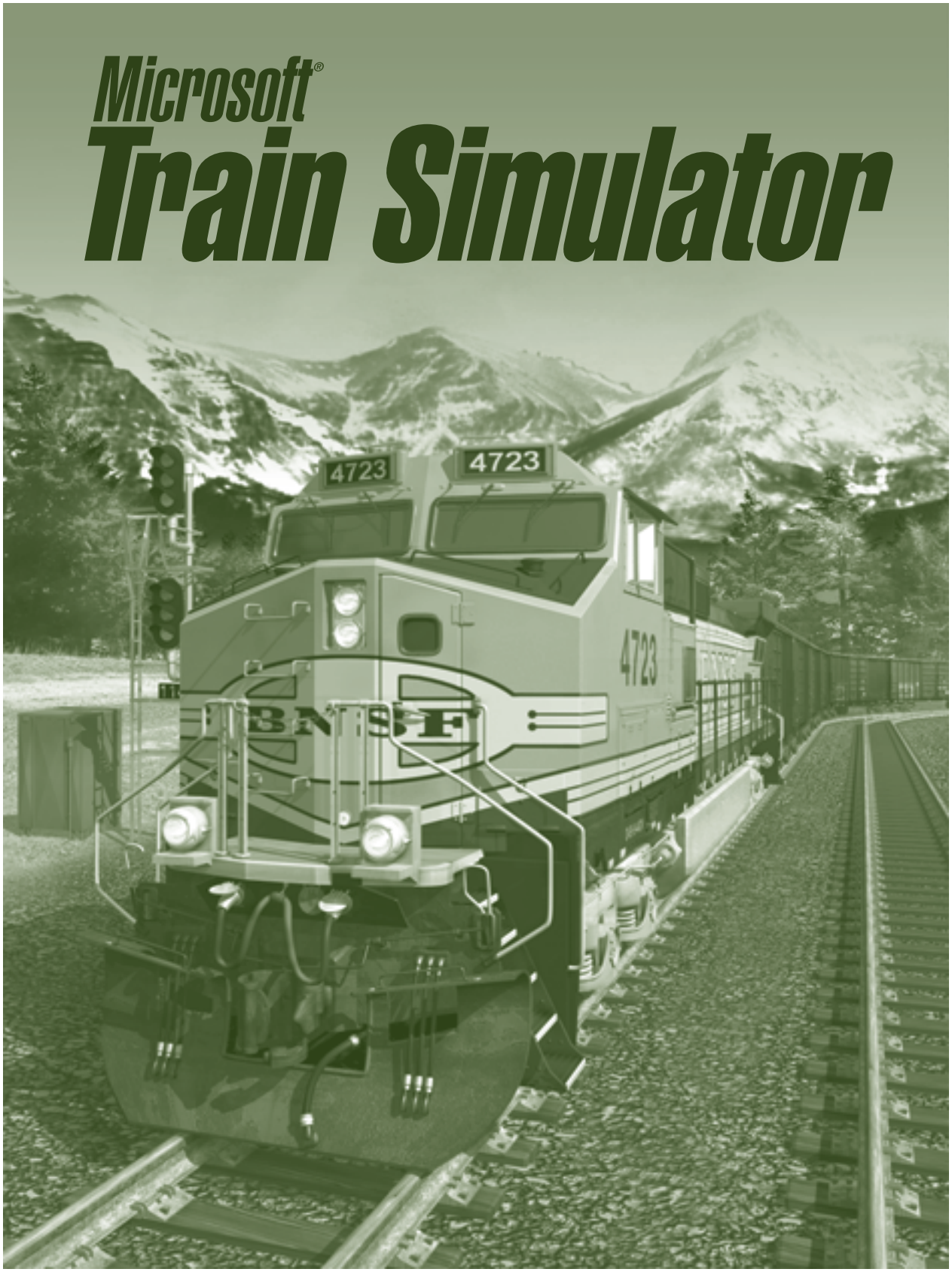
Microsoft® Train Simulator



Inhalt

KAPITEL 1 ERSTE SCHRITTE 1
Installation von Train Simulator 2
Setup-Auswahl 2
Updates für Train Simulator 2
Starten von Train Simulator 2
Optimieren der Leistung in Train Simulator 3
Verbessern von Qualität und Leistung 3
Finden Sie einen Kompromiss zwischen Qualität und Leistung 4
Train Simulator-Schnellstart 5
Tastatur- und Mausbefehle 6

KAPITEL 2 DER STARTBILDSCHIRM 7
Optionen des Startbildschirms 8
Einführende Zugfahrt 8
Lernprogramme 8
Zugfahrt 9
Laden einer gespeicherten Aufgabe 9
Optionen 10
Hilfe 10

KAPITEL 3 SUCHEN VON INFORMATIONEN 11
Das Lokführerhandbuch 12
Train Simulator-Hilfe 12
Hilfe während der Fahrt 12
Weitere Informationen und Unterstützung 13

KAPITEL 4 TOOLS FÜR DIE FAHRT 14
Verwenden der Ansichten 15
Die Ansichten 15
Die Realitätsoptionen 16
Die Lokführerinformationen 17
Das Betriebslogbuch 19
Das Fenster Zugbedienung 20
HUD (Heads Up Display) 20

KAPITEL 5 GRUNDLEGENDES ÜBER ZÜGE 21
Drei Lokomotivtypen 22
Dampfloks 22
Elektrische Loks 22
Diesellocks 22
Allgemeine Voraussetzungen für die Zugbedienung 22
Wichtige Begriffe 23
Abbremsen und Anhalten des Zuges 24
Zugbremse 24
Lokbremse 26
Masseinheiten 26

KAPITEL 6 FAHREN EINER LOKOMOTIVE 28
Wie funktioniert eine Dampflokomotive? 29
Verwenden der Steuerelemente der Lokomotive 30
Steuerelemente des Lokführers 30
Steuerelemente des Heizers 31
Bedienen einer Dampflokomotive 33
Bewegen des Zuges 33
Bergauf fahren 33
Bergab fahren 33
Anhalten eines Zuges 34
Problembehandlung 34
Flying Scotsman 36
Technische Daten des Flying Scotsman 37
Gölsdorf Serie 380 38
Daten der Gölsdorf Serie 380 39

KAPITEL 7 FAHREN EINER DIESELLOKOMOTIVE 40
Wie funktioniert eine Diesellokomotive? 41
Verwenden der Steuerelemente und Anzeigen in dieselelektrischen Lokomotiven 42
Bedienung einer dieselelektrischen Lokomotive 43
Bewegen des Zuges 43
Geschwindigkeit reduzieren oder anhalten 44
Wechseln der Fahrtrichtung 44
Kombination der Bremsen 44
Radschlupf und Sandstreuer 45
Überwachung der Kupplungsspielkräfte 45
Bedienung des Reglers 45
Die dieselelektrische Lokomotive Dash 9 46
Daten der Dash 9 47
GP38-2 48
Daten der GP38-2 49
KIHA 31 50
Daten der KIHA 31 51

KAPITEL 8 FAHREN EINER ELEKTRISCHEN LOKOMOTIVE 52
Wie funktioniert eine elektrische Lokomotive? 53
Verwenden der Steuerelemente und Anzeigen bei elektrischen Lokomotiven 54
Bedienen einer elektrischen Lokomotive 56
Bewegen des Zuges 56
Anhalten des Zuges 56
Die 2000er Serie 57
Technische Daten der 2000er Serie 57
Die 7000 LSE-Serie 58
Technische Daten der 7000 LSE 58
Amtrak Acela Express 59
Technische Daten des Amtrak® Acela℠ Express 60
Acela HHP-8 61
Technische Daten der Amtrak® Acela℠ HHP-8 61

KAPITEL 9 FAHRBETRIEB 62
Personenverkehr 63
Einhalten des Fahrplans 63
Halten an Bahnhöfen 63
Güterverkehr 63
Befolgen des Arbeitsauftrages 64
Manuelles Stellen von Weichen 64
Identifizieren von Lokomotiven, Waggons, Nebengleisen und Bahnsteigen 64
Kuppeln und Abkuppeln 65
Verwenden mehrerer Einheiten 65
Nachfüllen von Treibstoff 66
Vermeiden von Unfällen an Bahnübergängen 66
Läutewerke, Pfeifen und Signalhörner 67
Signale entlang der Strecke 67
Signale 67
Bedeutung der Signale 68
Beachten der Signale 68
Geschwindigkeitsbeschränkungen 68
Arten von Geschwindigkeitsbeschränkungen 68

KAPITEL 10 DIE AUFGABEN 70
Das Ziel 71
Aufgabentyp 71
Vor Beginn der Aufgabe 72
Während der Aufgabe 72
Die Auswertung 72
Verwenden der Lokführerinformationen 73
Verwenden des Betriebslogbuches 73
Speichern einer Aufgabe 73
Nach Ende der Aufgabe 74

KAPITEL 11 DIE STRECKEN 75
Marias Pass 76
Northeast Corridor 78
Innsbruck - St. Anton 80
Settle & Carlisle-Linie 82
Tokyo-Hakone 84
Hisatsu-Linie 86

KAPITEL 12 EDITOREN UND TOOLS 88
Bevor Sie anfangen 89
Editoren und Tools 89

KAPITEL 1

ERSTE SCHRITTE

Ob Sie ein Anfänger oder ein Profispieler sind, oder ob Sie im täglichen Leben als Lokführer arbeiten, Sie können es wahrscheinlich kaum erwarten, in den Führerstand zu steigen und dem Sonnenuntergang entgegen zu fahren. Bevor Sie Microsoft® Train Simulator beginnen, müssen Sie jedoch ein paar Dinge erledigen. In diesem Kapitel lernen Sie die nötigen Spielvorbereitungen kennen.

INSTALLATION VON TRAIN SIMULATOR

1. Schalten Sie den Computer ein, und starten Sie Microsoft Windows® (Windows 95 oder höher).
2. Legen Sie die CD 1 von Train Simulator in das CD-ROM-Laufwerk ein.
3. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

Wenn Ihr Computer keine automatischen Installationen unterstützt, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Klicken Sie auf der Taskleiste auf **Start**.
2. Zeigen Sie auf **Einstellungen**, und klicken Sie dann auf **Systemsteuerung**.
3. Doppelklicken Sie auf **Software**.
4. Klicken Sie auf der Registerkarte **Installieren/Deinstallieren** auf **Installieren**.

   – oder –

   Klicken Sie auf **Neue Programme hinzufügen**, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **CD oder Diskette**.
5. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

Setup-Auswahl

Standardeinstellung – Wählen Sie diese Option, wenn die gesamte Software und alle sechs Strecken installiert werden sollen.

Benutzerdefiniert – Wählen Sie diese Option, wenn Sie Speicherplatz auf der Festplatte Ihres Computer sparen möchten. Sie können die Strecken auswählen, die auf der Festplatte installiert werden und im Spiel verfügbar sein sollen. Sie können später jedoch noch weitere Strecken installieren.

Hinweis: Abhängig von den gewählten Optionen müssen Sie bei der Installation eine oder mehrere der CDs von Train Simulator bereithalten.

UPDATES FÜR TRAIN SIMULATOR

Gelegentlich veröffentlicht Microsoft Produkt-Updates. Deshalb empfiehlt es sich, auf der Website von Microsoft nach den neuesten Informationen zu suchen. Normalerweise installieren Sie zuerst das Produkt von der CD-ROM (wie oben beschrieben), und installieren dann ggf. Updates, die Sie von der Website gedownloadet haben.

Wenn Updates für Train Simulator bereitgestellt werden, finden Sie diese unter der Adresse http://www.microsoft.com/games/trainsim.

STARTEN VON TRAIN SIMULATOR

Klicken Sie auf **Start**, zeigen Sie auf **Programme**, zeigen Sie auf **Microsoft Games**, dann auf **Train Simulator**, und klicken Sie anschließend auf **Train Simulator**.

– oder –

Doppelklicken Sie auf dem Windows-Desktop auf das Symbol von Train Simulator.

OPTIMIEREN DER LEISTUNG IN TRAIN SIMULATOR

Im Zusammenhang mit der Grafik einer Simulation bezeichnet die *Qualität* den Grad an Realitätstreue der Bildschirmdarstellung, während sich die *Leistung* auf die Geschwindigkeit und Flüssigkeit der dargestellten Bewegungen bezieht. Eine verbessere Qualität geht mit geringerer Leistung einher, da die Darstellung komplexer und detailreicher 3D-Grafiken hohe Anforderungen an Ihren Rechner stellt. Falls Sie mit der Qualität der Grafiken und der Leistung nicht zufrieden sind, finden Sie in diesem Abschnitt Hinweise für Einstellungen und Kompromisse, mit denen Sie ihr Spielerlebnis optimieren können.

Verbessern von Qualität und Leistung

Mit den folgenden Maßnahmen erhalten Sie ein Optimum an Darstellungsqualität und Leistung

› Schließen Sie nicht benötigte Anwendungen

Beim Spielen von Train Simulator benötigen Sie wahrscheinlich keine weiteren Anwendungen wie Textverarbeitungs- oder E-Mail-Programme. Schließen Sie derartige Anwendungen, um mehr Rechnerleistung für Train Simulator zu nutzen.

› Verwenden Sie eine 3D-Karte

Sie benötigen eine 3D-Grafikkarte, damit die Grafiken in Train Simulator richtig angezeigt werden. Zur Darstellung der Grafik muss eine dreidimensionale Welt vom Computer in zweidimensionale Bilder umgerechnet werden. Eine 3D-Karte unterstützt diesen Vorgang, indem Sie einen Teil der Rechenlast vom Hauptprozessor übernimmt. Dadurch stehen dem Hauptprozessor mehr Ressourcen für die Verarbeitung der Simulation zur Verfügung.
Das Ergebnis: Höhere Leistung und bessere Darstellungsqualität.

Wenn Sie über eine 3D-Karte verfügen, sollten Sie Folgendes beachten:

- Stellen Sie die Anzeigeoptionen in Train Simulator auf die optimale Nutzung der 3D-Karte ein (siehe „Ändern der Anzeigeoptionen“).
- Downloaden Sie die aktuellsten Treiber von der Website des Herstellers.

  Falls ihre 3D-Karte nicht ordnungsgemäß funktioniert, lesen Sie in der Infodatei von Train Simulator (auf ihrer Festplatte im Verzeichnis „Train Simulator“) und in der Anleitung des Kartenherstellers nach.

› Erweitern Sie den Arbeitsspeicher (RAM)

Der Arbeitsspeicher, auch RAM (Random Access Memory) genannt, ist das Kurzzeitgedächtnis Ihres Computers. In der Regel erhöht sich mit dem RAM die Geschwindigkeit, mit der das „Gehirn“ des Computers (der Prozessor) Daten verarbeiten kann. Zum Spielen von Train Simulator benötigt ihr Computer mindestens 32 MB RAM.

› Verwenden Sie einen schnelleren Prozessor

Train Simulator lässt sich zwar mit einem Pentium II 266-Rechner spielen; für eine optimale Leistung wird jedoch ein Rechner mit einem Pentium II-350 oder einem schnelleren Prozessor empfohlen.

Finden Sie einen Kompromiss zwischen Qualität und Leistung

Wenn Sie Schilder und Werbeplakate lesen möchten, während Sie mit der 7000er Serie durch das Zentrum von Tokio fahren, sind Sie sicher bereit, ein wenig von der Leistung zu opfern, um eine bessere Sicht zu genießen. Wenn Sie jedoch in einem Schneesturm mit dem Acela℠Express durch den Northeast Corridor rasen möchten, ist Ihnen sicherlich eine ruckelfreie Bewegung des Zuges und der Steuerelemente im Führerstand wichtiger als die Details der Landschaft. Ganz gleich über welche Hardware Sie verfügen, es gibt immer Möglichkeiten für Kompromisse zwischen Qualität und Leistung.

Probieren Sie die folgenden Optionen aus, um ein ihren Wünschen entsprechendes Verhältnis von Qualität und Leistung zu erhalten.

- Ändern Sie die Auflösung

  Je nach Grafikkarte und Monitor können Sie Train Simulator in verschiedenen Auflösungen spielen. Die Mindestauflösung beträgt 640 x 480. Falls ihr System über die entsprechende Leistung verfügt, ist jedoch eine Auflösung von 1024 x 768 optimal. Denken Sie jedoch daran, dass sich mit höherer Auflösung zwar die Detailgenauigkeit erhöht, die Leistung aber darunter leiden kann. Probieren Sie verschiedene Auflösungen aus, um die ideale Kombination aus Detailreichtum und Leistung für ihren Computer zu ermitteln. Weitere Informationen zum Anpassen der Bildschirmauflösung ihres Computers erhalten Sie, wenn Sie im Startmenü von Windows® auf **Hilfe** klicken und im Index unter „Auflösung“ nachschlagen.

- Ändern Sie die Anzeigeoptionen

  Die Leistung lässt sich auch durch das Anpassen der Grafikoptionen in Train Simulator verbessern. Klicken Sie hierzu auf dem Startbildschirm auf **Optionen**. Wenn Sie gerade fahren, beenden Sie die Aufgabe, indem Sie **ESC** drücken und im daraufhin angezeigten Menü die Option **Aufgabe beenden** wählen.

- Ändern Sie die Soundoptionen

  Je nach Ausstattung Ihres Rechners lässt sich die Leistung unter Umständen durch veränderte Soundeinstellungen verbessern. Zum Ändern der Soundoptionen klicken Sie im Fenster **Optionen** auf die Registerkarte **Sound**. Wenn Sie gerade fahren, beenden Sie die Aufgabe, indem Sie **ESC** drücken und im daraufhin angezeigten Menü die Option **Aufgabe beenden** wählen.

- Überprüfen Sie die Framerate

  Durch das Überprüfen der Framerate (der Häufigkeit, mit der der Bildschirm in der Sekunde aktualisiert wird) lässt sich die Leistung auf einfache Art beurteilen. Drücken Sie UMSCHALT+Y, um den Zähler für die Framerate anzeigen zu lassen. Wenn Sie mit den oben angeführten Optionen experimentiert haben, können Sie überprüfen, ob sich die Framerate erhöht hat. Denken Sie jedoch daran: Es kommt darauf an, wie die Simulation ihnen am besten gefällt.

- Probieren Sie es einfach aus!

  Wenn Sie mit Train Simulator so richtig die Strecken entlang fliegen möchten, experimentieren Sie am besten ein wenig mit den Einstellungen. Vergleichen Sie immer wieder das Verhältnis von Leistung, Grafik und Soundeinstellungen, um die für Sie optimale Konfiguration zu finden. Weitere Tipps finden Sie in der Infodatei.

TRAIN SIMULATOR-SCHNELLSTART

Für ein möglichst umfassendes Spielvergnügen in Train Simulator ist es am besten, sich vorzubereiten. Wir möchten Ihnen deshalb Folgendes empfehlen:

1. Lesen Sie auch die übrigen Abschnitte dieses *Lokführerhandbuches*.
2. Starten Sie die **Einführende Zugfahrt**.
   (Klicken Sie hierzu auf dem Startbildschirm auf die betreffende Schaltfläche.)
3. Absolvieren Sie die **Lernprogramme**.
   (Klicken Sie hierzu auf dem Startbildschirm auf die betreffende Schaltfläche.)

Falls Sie es jedoch nicht erwarten können, ins Führerhaus der Lok ihrer Wahl zu steigen, erhalten Sie hiermit die allernötigsten Grundlagen, um so schnell wie möglich losfahren zu können.

So können Sie sofort beginnen

1. Installieren und starten Sie Microsoft Train Simulator entsprechend den Anleitungen am Anfang dieses Kapitels.
2. Wenn der Startbildschirm angezeigt wird, klicken Sie auf **Zugfahrt**.
3. Wählen Sie eine Strecke aus der angezeigten Streckenliste aus.

   Es wird eine Beschreibung der ausgewählten Strecke angezeigt. Wenn Sie nicht genau wissen, welche Strecke Sie auswählen sollen, können Sie sich in der folgenden Tabelle die Highlights ansehen; Kapitel 11, „Die Strecken“, enthält noch genauere Informationen.

Strecke	Region	Länge	Highlights
Northeast Corridor	Osten der USA, Küste	135 Meilen (220 km)	Hochgeschwindigkeitszug zwischen amerikanischen Großstädten
Marias Pass	Montana, USA	168 Meilen (270 km)	Große Steigungen und Gefälle, wunderschöne Landschaft der Rocky Mountains
Tokio-Hakone	Region Tokio, Japan	56 Meilen (90 km)	Hochgeschwindigkeitsstrecke aus dem Stadtgebiet in die Provinz in der Nähe des Fujiyama
Hisatsu-Linie	Südwesten Japans, Insel Kyushu	53 Meilen (86,8 km)	Landschaftlich und historisch interessante Strecke in Japan
Innsbruck-St. Anton,	Tirol, Österreich	66 Meilen (106 km)	Strecke durch die Alpen im Orient-Express der zwanziger Jahre
Settle & Carlisle	Nordwesten von England	72 Meilen (116 km)	Strecke der 1920er auf der berühmten *Flying Scotsman*

4. Wählen Sie aus der Aufgabenliste eine Aufgabe aus.

   Wenn Sie nur ein Gefühl für das Fahren des Zuges bekommen möchten, wählen Sie die Aufgabe **Erkundung der Strecke**. Sie müssen keine Regeln befolgen und können die Weichen stellen, um Streckenabschnitte zu erkunden, die Sie interessieren. Hier können Sie auch die Lok frei auswählen.

   Wenn Sie eine andere Aufgabe auswählen, werden Erklärungen zur Aufgabenstellung angezeigt. Die Aufgabe endet, wenn Sie die Aufgabenstellung erfüllt haben. Sie erhalten dann eine Beurteilung ihrer Leistung. Es empfiehlt sich, vor dem Betrieb eines Zuges in Kapitel 9, „Fahrbetrieb“, nachzuschlagen.

5. Klicken Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf **Start**, und los geht's!

Weitere Informationen zum Betrieb der Lokomotiven finden Sie in den Kapiteln „Fahren einer Dampflokomotive“, „Fahren einer Diesellokomotive“ und „Fahren einer elektrischen Lokomotive“.

TASTATUR- UND MAUSBEFEHLE

Eine Liste der wichtigsten Tastaturbefehle finden Sie in der Onlinehilfe des Betriebslogbuchs (F11) auf der Registerkarte Tastaturbefehle sowie in der Kurzübersicht, die Microsoft Train Simulator beigepackt ist. Mithilfe dieser Befehle können Sie beispielsweise die Steuerelemente der Lokomotive bedienen, die Ansichten wechseln, Lokführerinformationen anzeigen usw.

KAPITEL

2

DER STARTBILDSCHIRM

Der Startbildschirm ist der Ausgangspunkt für Abenteuer in Microsoft® Train Simulator. Hier können Sie wählen, ob Sie einen Zug steuern oder nur zuschauen, nur zum Spaß die Strecke entlang brausen oder eine bestimmte Aufgabe erledigen möchten. Hier können Sie auch die Einstellungen anpassen und vieles mehr.

OPTIONEN DES STARTBILDSCHIRMS

Auf dem Startbildschirm haben Sie folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Sie können sich zurücklehnen und an einer Zugfahrt teilnehmen, um ein Gefühl für die Züge und Strecken zu bekommen.
- Sie haben die Möglichkeit, über Lernprogramme die Kunst der Lokomotivsteuerung zu erlernen.
- Sie können selbst einen Zug steuern und dabei verschiedene Züge, Strecken, Wetterlagen usw. auswählen.
- Hier lassen sich auch die Einstellungen für eine optimale Leistung Ihres Computers ändern.

Im Folgenden finden Sie eine ausführliche Beschreibung der Optionen des Startbildschirms.

EINFÜHRENDE ZUGFAHRT

Wenn Sie **Einführende Zugfahrt** wählen, wird die Steuerung von Train Simulator übernommen. Lehnen Sie sich zurück, und beobachten Sie, wie Train Simulator den Zug steuert und während der Fahrt zwischen den Ansichten wechselt. Hier bietet sich eine tolle Gelegenheit, sich mit den Strecken vertraut zu machen und sich während der Fahrt einen kurzen Kommentar anzuhören.

So starten Sie eine einführende Zugfahrt

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die Option **Einführende Zugfahrt**.
2. Wählen Sie eine Strecke.
3. Wählen Sie die gewünschten Optionen.
   - **Wechseln zwischen Ansichten:** In der Standardeinstellung wird alle dreißig Sekunden eine neue Ansicht dargestellt, so dass Sie den Zug aus verschiedenen Perspektiven sehen können. Sie können jedoch auch eine bestimmte Ansicht auswählen, indem Sie die Taste für die entsprechende Ansicht (eine der Zahlentasten 1 bis 6) drücken.
     Wenn Sie lieber eine bestimmte Ansicht auswählen und diese beibehalten möchten, deaktivieren Sie die Option **Ansichten wechseln**. (Weitere Informationen zu den Ansichten finden Sie im Abschnitt „Verwenden von Ansichten“ in Kapitel 4, „Tools für die Fahrt“.)
4. Starten Sie die einführende Zugfahrt, indem Sie auf **Start** klicken.

Sobald ein Zug den Endpunkt seiner Strecke erreicht hat, ist die einführende Zugfahrt automatisch beendet. Um die einführende Zugfahrt zu beenden und zum Startbildschirm zurückzukehren, drücken Sie **ESC**.

LERNPROGRAMME

In den Multimedia-Lektionen von Train Simulator können Sie alles lernen, was Sie als professioneller Lokführer wissen müssen. Sie finden darin auch Tipps, wie Sie einen Zug sicher, effizient und mit der richtigen Geschwindigkeit steuern und lernen Vorsichtsmaßnahmen gegen Fehler und Gefahren bei der Zugsteuerung kennen.

So wählen Sie eine Lektion aus

1. Klicken Sie auf dem Startbildschirm auf **Lernprogramme**.
2. Wählen Sie eine Lektion über elektrische, Diesel- oder Dampflokomotiven aus.

Hinweis: Es empfiehlt sich, die Lektionen in der angegebenen Reihenfolge durchzuarbeiten.

3. Klicken Sie auf **Start**.

ZUGFAHRT

Nach Abschluss der Lernprogramme sind Sie bereit für die Herausforderung, eine der Lokomotiven aus Train Simulator zu fahren, wobei Sie die gewünschten Einstellungen, Strecken und Dienstarten auswählen können.

So fahren Sie die Züge

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die Option **Zugfahrt**.
   Der Bildschirm für Strecken und Aufgaben wird angezeigt.
2. Suchen Sie sich eine Strecke aus.
   Der Inhalt der Aufgabenliste hängt von der gewählten Strecke ab.
3. Wählen sie eine Aufgabe aus.
   Wenn Sie die Aufgabe mit dem Titel „Erkundung der Strecke“ wählen, können Sie die Lokomotive, das Wetter, die Tageszeit usw. auswählen. Anschließend können Sie auf der Strecke ohne weitere Regeln fahren und die Weichen für ein Fahrtziel ihrer Wahl stellen.
   Bei allen anderen Aufgaben gilt es, eine Aufgabenstellung zu erfüllen, wobei alle Rahmenbedingungen (die Lokomotive, das Wetter usw.) vorgegeben sind. Dabei verkehren noch andere Züge auf der Strecke, und Sie müssen sich an die Regeln des Zugverkehrs halten.
4. Klicken Sie auf **Start**.

Weitere Informationen über das Auswählen und Abschließen von Aufgaben finden Sie in Kapitel 10, „Die Aufgaben“.

LADEN EINER GESPEICHERTEN AUFGABE

Wenn Sie eine Aufgabe verlassen, ohne sie abzuschließen, haben Sie die Möglichkeit, sie zu speichern. Jede gespeicherte Aufgabe kann später wieder fortgesetzt werden.

So setzen Sie eine gespeicherte Aufgabe fort

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die Option **Gespeicherte Aufgabe laden**.
2. Wählen Sie aus der Liste der gespeicherten Aufgaben die gewünschte Aufgabe aus.

Weitere Informationen über das Speichern und Fortsetzen von Aufgaben finden Sie in der Onlinehilfe, die Sie mit F1 aufrufen.

Hinweis: Wenn Sie die Aufgabe speichern möchten, ohne die aktuelle Fahrt zu unterbrechen, drücken Sie einfach die Taste für die Schnellspeicherung (F2). Es empfiehlt sich, immer wieder Schnellspeicherungen vorzunehmen. Falls Sie einen Fehler machen (wenn der Zug beispielsweise bei einer Abwärtsfahrt außer Kontrolle gerät), können Sie die Fahrt vom Punkt der letzten Schnellspeicherung aus wieder aufnehmen und müssen nicht die ganze Aufgabe von neuem beginnen.

OPTIONEN

Unter Umständen müssen Sie einige Optionen in Train Simulator anpassen, um die Leistung ihres Systems zu optimieren.

So ändern Sie die Optionen in Train Simulator

1. Klicken Sie auf dem Startbildschirm auf **Optionen**.
2. Auf dem Bildschirm **Optionen** können Sie zwischen folgenden Registerkarten wählen:
   - Allgemein
   - Tastatur
   - Sound
   - Anzeige
   - Erweiterte Anzeige
3. Ändern Sie die Einstellungen ihren Wünschen entsprechend.
4. Um Ihre Einstellungen zu speichern und den Bildschirm **Optionen** zu verlassen, klicken Sie auf **Speichern**. Da alle Bildschirme (vor Beginn einer Fahrt) die Schaltfläche **Optionen** besitzen, kehren Sie anschließend zu dem Bildschirm zurück, auf dem Sie auf Optionen geklickt haben.

   Sie kehren zum Startbildschirm zurück.

   – oder –

   Um Änderungen rückgängig zu machen und die Standardeinstellungen in Train Simulator wiederherzustellen, klicken Sie auf **Standard wiederherstellen**.

Weitere Informationen über die Einstellungen in Train Simulator und für eine optimale Systemleistung finden Sie in der Onlinehilfe, die Sie mit F1 aufrufen.

HILFE

Wenn Sie mit dem Mauszeiger auf ein Objekt auf dem Bildschirm zeigen, wird am unteren Rand des Bildschirms ein nützlicher Tipp eingeblendet.
Eine vollständige Anleitung zur Verwendung der einzelnen Bildschirme erhalten Sie, indem Sie am oberen Rand des jeweiligen Bildschirms auf **Hilfe** klicken oder F1 drücken.

Weiter Tipps zu Hilfestellungen finden Sie in Kapitel 3, „Suchen von Informationen“.

SUCHEN VON INFORMATIONEN

Informationen und Hilfestellungen finden Sie in Microsoft® Train Simulator an zahlreichen Stellen, damit Sie mehr Zeit mit dem Fahren der Züge und weniger mit dem Suchen von Informationen verbringen. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie die gewünschten Informationen finden.

3

KAPITEL

DAS LOKFÜHRERHANDBUCH

Im *Lokführerhandbuch* finden Sie eine Übersicht von Train Simulator mit Tipps und Hinweisen zum Eisenbahnbetrieb, zu den Lokomotiven und zu den Strecken. Stellen Sie sich dieses *Handbuch* als Draufsicht aus 10.000 Meter Höhe vor. Details zu den Bedienungsanleitungen und Spezifikationen finden Sie in der Onlinehilfe von Train Simulator, die Sie mit F1 aufrufen können.

TRAIN SIMULATOR-HILFE

Möchten Sie mehr über Steuerungen und Abläufe in Train Simulator erfahren? Über die Lokomotiven? Begriffe aus dem Bahnwesen? Schlagen Sie in der Hilfe von Train Simulator nach, die Sie mit F1 oder durch Klicken auf die Schaltfläche **Hilfe** in der rechten oberen Ecke eines Bildschirms vor einer Fahrt aufrufen.

HILFE WÄHREND DER FAHRT

Zusätzlich zur normalen Hilfe von Train Simulator können Sie auch während der Zugfahrt nützliche Informationen aufrufen.

Rollover-Hilfe	Wenn Sie mit dem Mauszeiger kurze Zeit auf einem Objekt auf dem Menübildschirm verweilen, wird ein Tipp am unteren Rand des Bildschirms angezeigt.
Bezeichnungen	Wenn Sie mit der Maus auf ein Steuerelement oder ein Instrument zeigen, wird der Name des Objekts eingeblendet. Wenn die Info zu Steuerelementen und Anzeigen eingeschaltet ist, wird außerdem die Funktion des Steuerelements angezeigt.
Info zu Steuerelementen und Anzeigen	Wenn Sie mit der Maus auf ein Steuerelement oder Instrument zeigen, wird in einem kleinen Feld dessen Name, Funktion und Einstellung angezeigt. Wenn diese Info abgeschaltet ist, wird nur der Name angezeigt.
Lokführerinformationen	In einer Reihe von Lokführerinformationen erhalten Sie die für einen sicheren und effizienten Betrieb der Lokomotive nötigen Informationen. So zeigt ihnen beispielsweise der Streckenmonitor im Voraus u. a. Signale und Geschwindigkeitsbegrenzungen an. Weitere Informationen über die Lokführerinformationen finden Sie in Kapitel 4, „Tools für die Fahrt“.
Betriebslogbuch	Im Betriebslogbuch finden Sie alle zur Ausführung einer Aufgabe notwendigen Informationen. Sie finden dort ihre Aufgabeneinweisung, eine Liste mit Tastaturbefehlen, Bedienungsanleitungen für die Lokomotive sowie eine Zusammenfassung Ihres Fortschritts beim Ausführen der Aufgabe. Weitere Informationen über das Betriebslogbuch finden Sie in Kapitel 9, „Fahrbetrieb“.

WEITERE INFORMATIONEN UND UNTERSTÜTZUNG

Auf der Train Simulator-Website finden Sie die neuesten Informationen, Tipps, Artikel, Referenzmaterialen und Links zu anderen interessanten Simulations- und Bahnwebsites. Die Train Simulator-Website finden Sie unter http://www.microsoft.com/games/trainsim.

Die Infodatei enthält die aktuellsten Informationen zu Train Simulator. Bei Bedarf können Sie sich in der Infodatei über bekannte Kompatibilitätsprobleme mit von Ihnen verwendeter Hardware informieren. Die Infodatei befindet sich auf der Festplatte in dem Ordner, in dem Sie Train Simulator installiert haben.

Wenn Sie beim Spielen mit Train Simulator auf Probleme stoßen, können Sie sich an den Technischen Support von Microsoft wenden. Die nötigen Informationen finden Sie in der Onlinehilfe im Abschnitt „Technischer Support“.

Grafik-Problembehandlung: Mithilfe des Startprogramms lassen sich bestimmte Grafikprobleme lösen. Dieses Programm befindet sich im gleichen Verzeichnis, in dem sie Train Simulator installiert haben.

1. Doppelklicken Sie auf **Launcher.exe**
2. Wählen Sie im angezeigten Menü **Problembehandlung** aus.

TOOLS FÜR DIE FAHRT

KAPITEL 4

In einem richtigen Zug können Sie den Gegenwind im Gesicht spüren und das Schaukeln der Waggons erleben. Da Sie am Computer von diesen Eindrücken nicht profitieren können, werden Ihnen in Microsoft® Train Simulator eine Reihe von Tools zur Verfügung gestellt, mit denen Sie sich orientieren können. Die Lokführerinformationen, Realitätsoptionen und die verschiedenen Ansichten dienen diesem Zweck. Mit diesen Tools können Sie außerdem verschiedene Aufgaben außerhalb des Führerstandes durchführen, d. h., Sie müssen nicht unbedingt im Führerstand sitzen, um den Zug zu steuern.

VERWENDEN DER ANSICHTEN

Mit Hilfe der Tastatur können Sie den Zug aus den verschiedensten Blickwinkeln von innen und außen betrachten.

Mit den PFEILTASTEN können Sie nach links, rechts, oben oder unten blicken, vergrößern oder verkleinern und Kameraschwenks durchführen. Wenn Sie zusätzlich die UMSCHALTTASTE drücken, wird das Vergrößern/Verkleinern oder Schwenken beschleunigt.

Die Ansichten

Hinweis: Alle im Folgenden aufgeführten Tastaturbefehle beziehen sich auf die Haupttastatur und nicht auf die Zehnertastatur.

Führerstand-Ansicht (1-TASTE): Die Ansicht vom Führerstand aus. (In Dampfloks können Sie sich auch an der offenen Seite des Zuges hinauslehnen: Drücken Sie die NACH-LINKS-TASTE, um links aus dem Zug zu sehen. Drücken Sie die NACH-RECHTS-TASTE, um rechts aus dem Zug zu sehen. Anschließend können Sie mit NACH-LINKS und NACH-RECHTS Kameraschwenks durchführen.

Außenansicht 1 (2-TASTE): Diese Ansicht beginnt bei der Hauptlok. Sie können die Ansicht jedoch entlang des Zuges beliebig verschieben.

- Drücken Sie NACH-OBEN bzw. NACH-UNTEN, um zu verkleinern oder zu vergrößern.
- Drücken Sie NACH-LINKS oder NACH-RECHTS, um die Ansicht zu drehen.
- Drücken Sie STRG+NACH-OBEN oder STRG+NACH-UNTEN, um nach oben oder unten zu sehen.
- Drücken Sie STRG+NACH-LINKS oder STRG+NACH-RECHTS, um die Ansicht auf einen anderen Waggon zu richten.

Außenansicht 2 (3-TASTE): Diese Ansicht beginnt am Ende des Zuges. Sie können die Ansicht jedoch beliebig entlang des Zuges verschieben.

- Drücken Sie NACH-OBEN oder NACH-UNTEN, um zu verkleinern oder zu vergrößern.
- Drücken Sie NACH-LINKS oder NACH-RECHTS, um die Ansicht zu drehen.
- Drücken Sie die STRG+NACH-OBEN oder STRG+NACH-UNTEN, um nach oben oder unten zu sehen.
- Drücken Sie die STRG+NACH-LINKS oder STRG+NACH-RECHTS, um die Ansicht auf einen anderen Waggon zu richten.

Zuschaueransicht (4-TASTE): Diese Ansicht versetzt Sie in die Position eines Zuschauers, der den vorbeifahrenden Zug betrachtet. Sobald der Zug an ihnen vorbeigefahren ist, springt die Ansicht automatisch an einen neuen Punkt entlang der Strecke weiter, und Sie können erneut den sich nähernden Zug betrachten. Drücken Sie 4 ein weiteres Mal, um zu einer anderen Zuschaueransicht zu wechseln.

Passagieransicht (5-TASTE): Betrachten Sie einen Waggon von innen aus der Perspektive eines sitzenden Fahrgastes. Verwenden Sie die PFEILTASTEN, oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie den Cursor, um sich im Waggon umzusehen.

Kupplungsansicht (6-TASTE): Diese Ansicht eignet sich besonders, um eine Kupplung während des Kupplungsvorgangs zu beobachten. Sie können außerdem die Entfernung zwischen zwei Kupplungen einschätzen. Verwenden Sie die NACH-OBEN- und NACH-UNTEN-TASTE, um die Ansicht zu verkleinern oder zu vergrößern.

Ansicht des Rangierbahnhofs (7-TASTE): Die Ansicht eines Güterbahnhofs aus der Vogelperspektive hoch über ihrem Zug.

Eine vollständige Liste aller Befehle für Ansichten finden Sie in der Kurzübersicht, auf der Registerkarte **Tastaturbefehle** des Betriebslogbuchs (F11) oder in der Onlinehilfe (F1).

DIE REALITÄTSOPTIONEN

Mit den Realitätsoptionen lässt sich die Simulation mehr oder weniger realistisch gestalten. Bei einigen Realitätsoptionen müssen Sie nicht auf alle Funktionen achten, die für die Zugsteuerung notwendig sind. Mit anderen Realitätsoptionen können Sie das Simulationserlebnis steigern, indem Sie diese Optionen den Gegebenheiten eines echten Zuges näher anpassen.

So schalten Sie Realitätsoptionen ein bzw. aus:

1. Klicken Sie auf einem beliebigen Bildschirm auf **Optionen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Allgemein**.
3. Wählen Sie im Abschnitt **Realitätsgrad** die gewünschten Optionen aus.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Im Folgenden werden die verfügbaren Realitätsoptionen aufgeführt. Die Realitätsoptionen lassen sich im Bildschirm **Optionen** ein- oder ausschalten. Einige Optionen können auch mit Tastaturbefehlen ein- oder ausgeschaltet werden.

Vereinfachte Steuerelemente

Einige der für das Durchführen einer Aufgabe erforderlichen Standardsteuerelemente funktionieren auch dann, wenn Sie das Feature Vereinfachte Steuerelemente verwenden. Beispielsweise können Sie immer noch das Fenster Zugbedienung und das Signalhorn verwenden. Andere Aufgaben werden automatisch für Sie erledigt.

Sie können diese Option im Bildschirm **Optionen** ein- oder ausschalten.

Entgleisen

Wenn Sie diese Option auswählen, wird ihr Zug unter denselben Bedingungen wie bei einer echten Zugfahrt entgleisen, beispielsweise wenn Sie zu schnell in die Kurve gehen. Wenn Sie diese Option deaktivieren, entgleist der Zug nie. Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option im Bildschirm Optionen auf der Registerkarte **Allgemein**.

Sicherheitsfahrschalter

Einige Loks in Train Simulator verfügen über Sicherheitsfahrschalter, die dafür sorgen, dass der Lokführer während der Fahrt wach und aufmerksam bleibt. Der Sicherheitsfahrschalter löst einen Alarm aus, wenn während einer Zeitspanne von 25 Sekunden keines der Zugsteuerelemente betätigt wurde. Der Lokführer muss auf diesen Alarm innerhalb von 15 Sekunden reagieren. Andernfalls werden die Bremsen aktiviert, der Antrieb wird ausgeschaltet, und der Zug wird zum Stillstand gebracht.

Sie können das Feature Sicherheitsfahrschalter ausschalten. Aktivieren oder deaktivieren Sie diese **Option** im Bildschirm **Optionen** auf der Registerkarte **Allgemein**.

Computergesteuerter Heizer (Dampfloks)

Der computergesteuerte Heizer sorgt dafür, dass der Druck im Dampfkessel immer hoch ist, damit auf unvorhergesehene Anforderungen von Ihnen, dem Lokführer, reagiert werden kann. Dies ist im Hinblick auf den Brennstoff- und Wasserverbrauch jedoch nicht sehr effektiv, so dass Sie diese Aufgabe möglicherweise selbst übernehmen möchten.

Wenn Sie die Rolle des Heizers selbst übernehmen möchten, schalten Sie im Bildschirm **Optionen** das Feature **Computergesteuerter Heizer** aus.

DIE LOKFÜHRERINFORMATIONEN

Lokführerinformationen helfen Ihnen dabei, die nächste erforderliche Aktion nachzuschlagen bzw. ihren Fortschritt zu überwachen. Sie können diese Informationen ein- oder ausschalten.

So schalten Sie die Lokführerinformationen ein oder aus:

- Verwenden Sie während der Fahrt für die gewünschten Lokführerinformationen die im Folgenden aufgeführten Tastaturbefehle.

  – oder –

1. Klicken Sie auf einem beliebigen Bildschirm auf **Optionen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Allgemein**.
3. Wählen Sie im Abschnitt **Lokführerinformationen** die gewünschten Optionen aus.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwenden Sie während der Fahrt für die gewünschten Lokführerinformationen den im Folgenden aufgeführten Tastaturbefehl.

Hinweis: Sie können die Fenster mit den Lokführerinformationen mit Hilfe der Maus auf dem Bildschirm verschieben. Wenn Sie ein Fenster neu positioniert haben, wird das Fenster beim nächsten Öffnen an der neuen Position angezeigt.

Lokführerinformation für Steuerelemente und Anzeigen (F3)

Wenn Sie mit der Maus auf ein Steuerelement oder ein Instrument zeigen, wird der Name, eine kurze Beschreibung und der aktuelle Status des Objektes in einem kleinen Feld angezeigt. Wenn das Feld ausgeschaltet wurde, wird eine kurze Beschriftung mit dem Namen des Steuerelements bzw. Instruments angezeigt.

Streckenmonitor (F4)

Der Streckenmonitor stellt die nächsten 3 Meilen (5 Kilometer) der vor ihnen liegenden Strecke dar. Ihr Zug wird durch eine kurze rote Linie auf der linken Seite des Streckenmonitors dargestellt.

- Die oberste Linie repräsentiert die Position von Meilenpfosten und Bahnhöfen.
- Die nächste Linie zeigt aktuelle und bevorstehende Geschwindigkeitsbegrenzungen an.
- Die darauf folgende Linie zeigt die Position und die Richtung aller Kurven auf der Strecke an.
- Die unterste Linie stellt die Steigungen und Gefälle der Strecke dar.

Anzeige der nächsten Weiche (F8)

Die Anzeige der nächsten Weiche informiert Sie über den Status der Weichen unmittelbar vor und hinter dem Zug. Wenn diese Weichen nicht vom Stellwerk geschaltet werden, können Sie diese selbst stellen, indem Sie in der Anzeige der nächsten Weiche entweder auf einen der Pfeile klicken, oder indem Sie die **G**-TASTE (für die Weiche vor dem Zug) oder **UMSCHALT+G** (für die Weiche hinter dem Zug) drücken.

Anzeige nächster Halt (F10)

Bei einem Personenzug müssen Sie sich an einen Fahrplan halten. Die Anzeige nächster Halt informiert Sie über die geplante Ankunfts- und Abfahrtszeit am nächsten Bahnhof auf der Strecke. Wenn Sie einen Bahnhof erreicht haben, werden die tatsächlichen Zeiten aufgezeichnet und neben den geplanten Zeiten angezeigt.

In der Anzeige nächster Halt werden die aktuelle Tageszeit und die verbleibende Entfernung zum nächsten geplanten Halt angezeigt.

> **Hinweis:** Die Entfernung beträgt 0 (Null), wenn der Zug den Anfang des Bahnsteigs erreicht. Dieser Punkt stellt natürlich nicht die optimale Halteposition für das Aussteigen der Fahrgäste dar. Der ideale Haltepunkt hängt von der Länge des Zuges ab. Es kann daher vorkommen, dass die Lokomotive/der Triebwagen hinter dem Bahnsteig anhalten muss.

In der Anzeige „Nächster Halt“ werden nur der Bahnhof, an dem Sie sich befinden (bzw. den Sie gerade verlassen haben), und der nächste Bahnhof angezeigt. Den vollständigen Fahrplan können Sie im Betriebslogbuch (**F11**) einsehen.

Wenn mit dem Ein- und Aussteigen der Fahrgäste begonnen wird (**EINGABETASTE**), beachten Sie die Anzeige der **Ein-/Aussteigeeffektivität**. Hier sehen Sie, wie schnell Fahrgäste einsteigen oder aus dem Zug aussteigen. Die Ein-/Aussteigeeffektivität sinkt, wenn einer der Personenwaggons sich während des Ein- und Aussteigens nicht am Bahnsteig befindet.

Die **Ein-/Aussteigezeit** hängt von der Ein-/Aussteigeeffektivität und der Anzahl der Fahrgäste auf dem Bahnhof ab. Sobald Sie die **EINGABETASTE** drücken, beginnt die Ein-/Aussteigezeit rückwärts zu laufen. Wenn die Ein-/Aussteigezeit 0 erreicht hat, müssen Sie auf das Signal „Abfahrt“ (per Signalhorn, Summer oder Funk) warten, bevor Sie losfahren können. Das Abfahren ohne entsprechendes Signal wird als verfrühte Abfahrt betrachtet und in der Aufgabenauswertung entsprechend bewertet.

Hinweis: Sie können die Fahrgäste beim Ein- und Aussteigen nicht sehen. Die Anzeige „Nächster Halt“ ist die einzige Möglichkeit, das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste zu verfolgen.

Alle Lokführerinformationen ausblenden (F12)

Drücken Sie F12, um alle Fenster mit den Lokführerinformationen gleichzeitig zu schließen. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie freie Sicht auf alle Steuerelemente des Führerstandes haben möchten, ohne die Fenster einzeln schließen zu müssen. Zum Öffnen drücken Sie erneut F12.

DAS BETRIEBSLOGBUCH

Das Betriebslogbuch ist für das Durchführen einer Aufgabe von besonderer Bedeutung. Sie können jederzeit **F11** drücken, um es zu öffnen. Das Betriebslogbuch enthält sechs Registerkarten:

Registerkarte	Inhalt
Einweisung	Eine detaillierte Beschreibung Ihrer Aufgabenstellung.
Fahrplan	Der Zeitplan, dem Sie in der aktuellen Aufgabe folgen müssen. Für die meisten Aufgaben für Güterzüge gibt es keine Fahrpläne.
Arbeitsauftrag	Eine Liste der Anforderungen, die Sie während der aktuellen Aufgabe erfüllen müssen. Für die meisten Aufgaben für Personenzüge gibt es keine Arbeitsaufträge.
Auswertung	Eine Zusammenfassung ihrer bisherigen Leistung für die aktuelle Aufgabe.
Bedienungsanleitungen	Bedienungsanleitungen für die aktuelle Lok.
Tastaturbefehle	Die vollständige Liste aller Tastaturbefehle für den aktuellen Loktyp (Dampf-, Diesel- oder elektrische Lokomotive). Änderungen, die Sie an den Standardbefehlen vorgenommen haben, werden hier dargestellt.

Wenn Sie zwischen den Registerkarten wechseln möchten, drücken Sie **F11**, oder klicken Sie einfach auf die gewünschte Registerkarte.

Wenn Sie das Betriebslogbuch schließen möchten, drücken Sie **F11** erneut, oder klicken Sie auf das **X** in der oberen rechten Ecke.

Weitere Informationen über das Verwenden und Anpassen des Betriebslogbuches erhalten Sie in der Onlinehilfe (**F1**).

DAS FENSTER ZUGBEDIENUNG

Im Fenster Zugbedienung betätigen und lösen Sie die Handbremsen und führen Kupplungsvorgänge durch. Drücken Sie **F9**, um das Fenster zu öffnen.

HUD (HEADS UP DISPLAY)

Diese Anzeige enthält in *jeder* Ansicht alle wichtigen Informationen, die Sie zum Fahren des Zuges benötigen (**F5**).

KAPITEL 5

GRUNDLEGENDES ÜBER ZÜGE

Bevor Sie sich auf die Strecke wagen, sollten Sie sich mit den Grundlagen der Bedienung für einen der drei Lokomotivtypen in Microsoft® Train Simulator vertraut machen. Diese Züge sind wirklichen Zügen so naturgetreu nachgebildet, dass die Anforderungen entsprechend groß sind, und ein wenig Vorbereitung sehr hilfreich sein kann.

DREI LOKOMOTIVTYPEN

In Train Simulator können Sie drei verschiedene Lokomotivtypen steuern: Dampfloks, elektrische Loks und Dieselloks.

Dampfloks

Flying Scotsman und die Gölsdorf 380 sind Dampflokomotiven, die mit Kohle befeuert werden.

In einer Dampflokomotive kann so gut wie alles verbrannt werden. Die Loks sind jedoch so konzipiert, dass sie mit bestimmten Brennstoffen wie Kohle, Holz oder Öl befeuert werden. Der Brennstoff erhitzt Wasser, wodurch der Dampf entsteht, mit dem die Lokomotive betrieben wird. Dampfloks stellten das Haupttransportmittel im 19. und am Anfang des 20. Jahrhunderts dar und wurden später durch die effektiveren Dieselloks weitgehend ersetzt.

Elektrische Loks

Die Hochleistungslokomotive Amtrak® Acela℠ Express, die Acela℠ HHP-8, die 2000er Serie und die 7000er LSE-Serie sind elektrische Lokomotiven, deren Antrieb über Strom aus über ihnen befindlichen Stromleitungen, den so genannten Oberleitungen, erfolgt.

Elektrische Lokomotiven benötigen Strom, um die Räder in Bewegung zu setzen. Die Motoren sind sehr effizient, schnell, zuverlässig, sauber und kostengünstig zu betreiben, benötigen jedoch eine elektrifizierte Stromschiene oder Oberleitung, die über lange Strecken sowohl bei der Errichtung als auch bei der Wartung teuer sind. Die Elektrizität wird mithilfe des Stromabnehmers, der sich auf dem Dach der Lokomotive befindet, in die Lok geleitet. Elektrische Lokomotiven sind besonders für Pendlerzüge geeignet, bei denen hohe Geschwindigkeiten und eine schnelle Beschleunigung wichtig sind.

Dieselloks

Die Dash 9, die GP38-2 und die KIHA 31 sind Diesellokomotiven, d. h. ihr Antrieb erfolgt durch Dieseltreibstoff.

Dieselloks werden mit Dieselöl betrieben. Dampfloks wurden für lange und schwere Gütertransporte durch Dieselloks ersetzt, da diese billiger in der Anschaffung, im Betrieb und der Wartung sind. Im Gegensatz zu Dampfloks können Dieselloks aneinander gekuppelt werden und gemeinsam von einem Lokführer in der vorderen Lok bedient werden, wodurch ein effektiver Transport von schweren Gütern über längere Strecken ermöglicht wird. (Wenn Lokomotiven auf diese Weise zusammengekuppelt werden, nennt man dies einen Mehrfachverband.)

ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE ZUGBEDIENUNG

Bei der richtigen Bedienung dreht sich alles um Sicherheit und Effizienz. Um einen Zug erfolgreich zu führen, müssen Sie die richtige Kombination von Regler und Bremsen verwenden, um:

- Sich selbst oder andere nicht zu verletzen.
- Die Fracht zu schützen.
- Schäden an den Schienen und den Bahnanlagen zu vermeiden.
- Den Treibstoff effizient zu nutzen.
- Den Fahrplan einzuhalten.

WICHTIGE BEGRIFFE

Sie müssen die folgenden Begriffe und Termini verstehen, um die gewählte Lokomotive bedienen zu können.

Zugkraft: Die Zugkraft ist ein Maß für die Kraft, die die Lok beim Ziehen ausübt. Es ist die gesamte Kraft, die die Lok aufwenden kann, bevor die Räder durchrutschen oder die Lok durch zu großen Widerstand „festsitzt". Die maximale Zugkraft einer Lokomotive entspricht dem Gewicht auf den Antriebsrädern multipliziert mit der Reibungskraft auf den Schienen, welche als Haftungskoeffizient definiert ist (gewöhnlich bei 20 %).

Da die Zugkraft durch das Gesamtgewicht der Lokomotive proportional erhöht wird, werden Lokomotiven besonders schwer gebaut.

Radschlupf: Der Radschlupf tritt auf, wenn die auf die Räder ausgeübte Kraft höher ist als die Haftung der Räder auf den Schienen. Wenn ein Radschlupf bei modernen Lokomotiven auftritt, wird dieser automatisch erkannt und korrigiert. Bei Lokomotiven in Train Simulator können Sie manuell Sand auf die Schienen streuen, um die Haftung zu erhöhen.

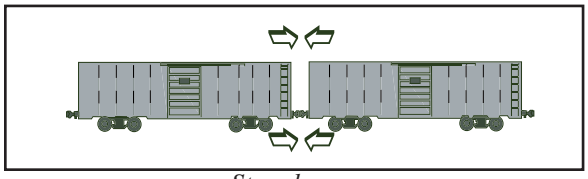
Kupplungen: Züge bestehen aus mehreren Waggons, die durch Kupplungen miteinander verbunden sind. Bei Güterzügen verfügen die Kupplungen über ein gewisses Spiel, wodurch die Waggons bei der Fahrt näher aneinander kommen oder weiter auseinander gezogen werden. Dies hilft der Lokomotive beim Ziehen durch unebenes Terrain.

Kupplungsspiel: Die Größe des Kupplungsspiels wird „Spielraum" genannt. Die Änderungen des Spielraums zwischen den Waggons stellen das Kupplungsspiel dar. Der Lokführer muss dieses Kupplungsspiel beim Beschleunigen, Verlangsamen, Bremsen, bei Kurvenfahrten und Steigungen und Gefällen besonders beachten. Die Hauptaufgabe eines Lokführers von Güterzügen ist in der Tat die Handhabung des Kupplungsspiels im Zug.

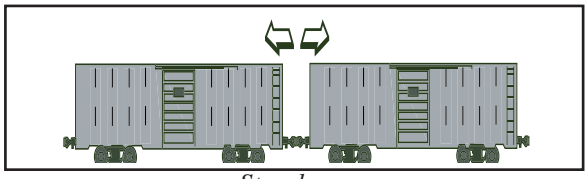
Bremsschubkraft, Anfahrzugkraft: Die zwei wichtigsten Kupplungsspiele stellen die Bremsschubkraft (auch „Pufferkraft" oder „Stauchkraft") und die Anfahrzugkraft (auch „Ziehkraft" oder „Streckkraft") dar.

- Die Bremsschubkraft ist die Druckkraft, die entsteht, wenn zwei Waggons aufeinander drücken. Eine zu große Bremsschubkraft kann die Waggons beschädigen, da diese aufeinander drücken, und sogar den Zug zum Entgleisen bringen können.
- Die Anfahrzugkraft ist die Zugkraft, die das Kupplungsspiel auseinanderzieht und die Waggons bis zur maximalen Ausdehnung der Kupplungen voneinander entfernt. Eine zu große Anfahrzugkraft kann zum Reißen der Kupplung oder der Deichsel (Stange zwischen der Kupplung und dem Waggon) führen.

In einigen Fällen läßt sich ein langer Zug sogar einfacher als ein kurzer Zug steuern, da sich die verschiedenen, auf unterschiedliche Stellen des Zuges wirkende Kräfte gegenseitig aufheben können. Das Ende des Zuges kann immer noch bergauf fahren, wenn der Vorderteil des Zuges bereits abwärts fährt, wobei sich hier die Kräfte im Zug neutralisieren.



Stauchung



Streckung

ABBREMSEN UND ANHALTEN DES ZUGES

Beim Fahrbetrieb ist es entscheidend, den Bremsvorgang zu verstehen, da es viele verschiedene Typen von Bremsen gibt. Sowohl die Lokomotiven *als auch* die einzelnen Waggons benötigen Bremsen. Diese Bremssysteme werden in zwei Kategorien unterteilt: *Zugbremsen* und *Lokbremsen*.

Bei modernen Druckluftbremssystemen werden Elektronik und Bremscomputer eingesetzt, um das Betätigen und Lösen der Bremsen zu steuern; das grundlegende System aus Bremsleitungen, Luftpressern und Druckluftbehältern ist jedoch dasselbe.

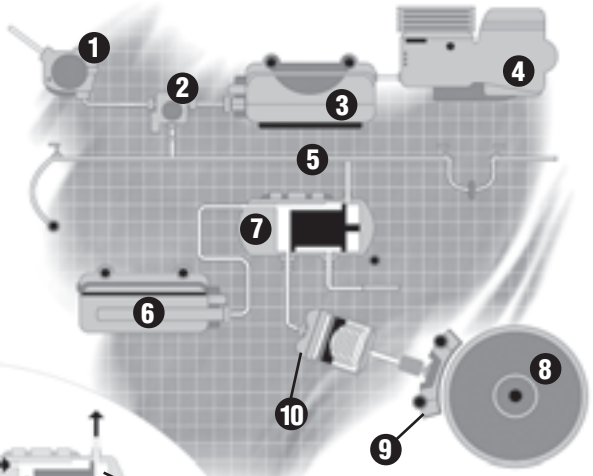
Zugbremse

Die Zugbremse wirkt auf den ganzen Zug. Sie wirkt auf alle Waggons des Zuges, einschließlich der Lokomotive. Schon zu Beginn des Eisenbahnbaus wurde die Zugbremse so konstruiert, dass sie im Notfall automatisch funktioniert, wenn sich zum Beispiel die Waggons wegen eines Schadens von der Lokomotive abkuppeln. Die Zugbremse wird oft auch automatische Bremse genannt.

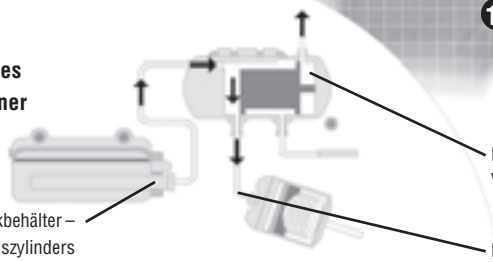
Druckluftbremse: Mit Ausnahme der Dampflok *Flying Scotsman* verfügen alle Lokomotiven in Train Simulator über eine Druckluftbremse, die auch pneumatische Bremse genannt wird.

Traditionelle Druckluftbremsen steuern das Betätigen und Lösen der Bremsen mit einer Veränderung des Luftdrucks. In der Bremsleitung steht die Luft permanent unter Druck. Wenn ein Zug abgebremst oder angehalten werden soll, vermindert der Lokführer den Druck in der Bremsleitung, wodurch die Bremsen in den Waggons aktiviert werden.

1 **Ausgleichbehälter**
2 **Bremsventil des Lokführer**
3 **Hauptluftbehälter**
4 **Luftpresser**
5 **Bremsleitung**
6 **Hilfsdruckbehälter**
7 **Drei-Wege-Ventil**
8 **Rad**
9 **Bremsblock**
10 **Bremszylinder**



Schematisches Diagramm eines Druckluftbremssystems bei einer Lok in Stellung „Gelöst“

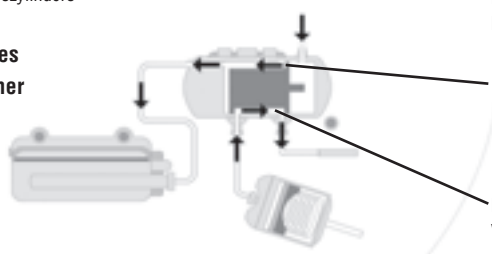


Druck in der Bremsleitung – Verminderung zum Betätigen der Bremse

Druck im Hilfsdruckbehälter – Verminderung zum Füllen des Bremszylinders

Druck im Bremszylinder – Erhöhung zum Betätigen der Bremse

Schematisches Diagramm eines Druckluftbremssystems bei einer Lok in Stellung „Bremsen“



Druck in der Bremsleitung – Erhöhung zum Auffüllen des Hilfsdruckbehälters und zum Lösen der Bremsen.

Druck im Bremszylinder – Verminderung zum Lösen der Bremsen

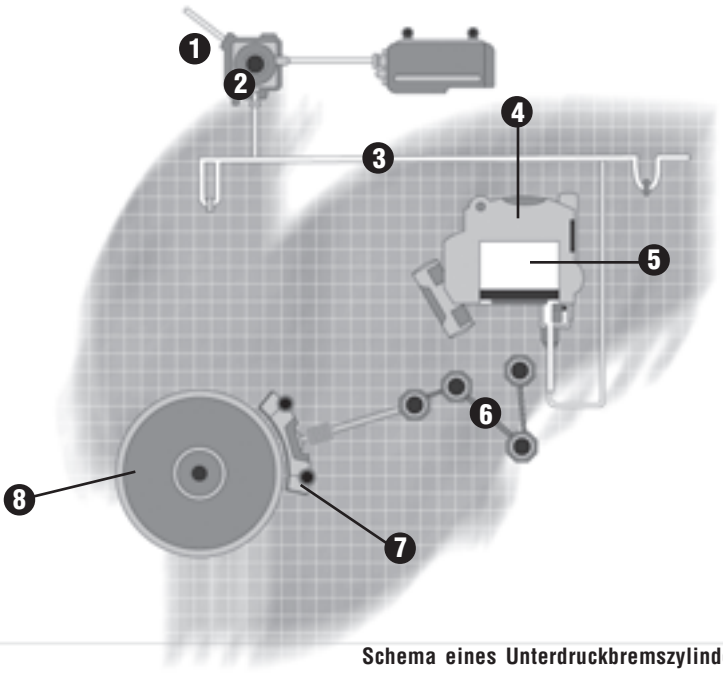
Bei einem Druckluftbremssystem presst die Druckluft im Bremszylinder die Bremsbacken gegen die Räder, und der Zug wird langsamer.

Die Druckluftbehälter in den einzelnen Waggons, die durch eine Bremsleitung miteinander verbunden sind, die über die gesamte Länge des Zugs verläuft, werden durch den Luftpresser in der Lok gefüllt. Bei der Bedienung eines Druckluftbremssystems muss beachtet werden, dass Sie den Druck in der Bremsleitung vermindern, um den Druck der Bremszylinder zu erhöhen, die dann die Bremsen betätigen.

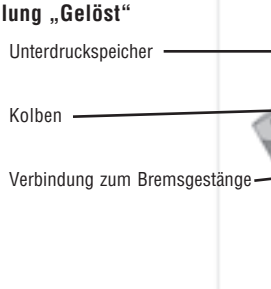
Im Laufe der Zeit wurden viele Änderungen am traditionellen Druckluftsystem vorgenommen, insbesondere wurden elektrische Schalter und Computer für die Steuerung des Luftdrucks eingeführt. Die Lokomotiven, die in Train Simulator nachgebildeten Lokomotiven verwenden verschiedene Systeme. In der Onlinehilfe (F1) finden Sie Anleitungen für die Verwendung der Bremsen in der jeweiligen Lokomotive.

Unterdruckbremse: *Flying Scotsman* verfügt über Unterdruckbremsen. Ein Unterdruckbremssystem ist im Prinzip das Gegenteil eines Druckluftbremssystems. Dampfbetriebene Saugpumpen erzeugen einen Unterdruck in der Bremsleitung und den Bremszylindern. Wenn der Hebel für die Unterdruckbremse auf Bremsen gestellt ist, gelangt Luft in die Bremsleitung, und auf einer Seite des Bremskolbens wird der Unterdruck vermindert. Durch diese Druckänderung, die eine Bewegung des Kolbens bewirkt, werden die Bremsbacken an die Räder gedrückt.

1 Lokführerbremsventil
2 Unterdruckpumpe
3 Unterdruckbremsleitung
4 Unterdruckspeicher
5 Bremszylinder
6 Bremsgestänge
7 Bremsblock
8 Rad



Schema eines Unterdruckbremszylinders in Stellung „Gelöst“



Schema eines Unterdruckbremszylinders in Stellung „Bremsen“

Lokbremse

Die Lokbremse wirkt nur auf die Lokomotive. Es gibt verschiedene Typen von Lokbremsen:

Unabhängige Bremse: Die unabhängige Bremse wirkt nur auf die Lokomotive. Die Lokomotive kann diese Bremse einsetzen, wenn sie alleine, d. h. ohne Waggons, unterwegs ist. Wenn an die Lokomotive Waggons angekuppelt sind, kann die Lokbremse unabhängig von den Zugbremsen betätigt und gelöst werden. Die meisten Lokomotiven verfügen über Druckluftbremsen, Dampfloks hingegen verwenden oft dampfbetriebene Bremsen.

Betriebsbremse: Elektrische und dieselelektrische Lokomotiven sind zudem mit Betriebsbremsen ausgestattet, die die Fahrmotoren als Generatoren verwenden, um die kinetische Energie des Zuges in Elektrizität umzuwandeln. Bei elektrischen Lokomotiven kann dieser gewonnene Strom in die Oberleitung zurückgeführt werden (dies wird auch regeneratives Bremsen genannt). Dieselelektrische Lokomotiven geben die Elektrizität jedoch als Wärme über große Widerstandsgitter auf dem Dach der Lok in die Luft ab (rheostatisches Bremsen). Die Betriebsbremse verursacht keine Abnutzung der Bremsbacken.

Motorbremse: Die KIHA 31 verfügt anstelle einer Betriebsbremse über eine Motorbremse. Motorbremsen verlangsamen den Zug, indem Sie den Schwung des Zuges nutzen, um die Kurbelwelle anzutreiben. Sie machen sich ein ähnliches Prinzip zu Nutzen, wenn Sie in Ihrem Auto beim Bergabfahren einen niedrigeren Gang einlegen.

MASSEINHEITEN

Die Anzeigen und Instrumente der Lokomotiven in Train Simulator verwenden dieselben Maßeinheiten wie ihre Entsprechungen in der Realität. Sie können die folgende Tabelle verwenden, um die Einheiten in Ihren gewohnten Standard umzurechnen, oder um die Werte zweier Lokomotiven zu vergleichen.

Druck

	PSI	Kg/cm²	Quecksilbersäule	Bar	kPa
1 Pfund pro Quadratzoll (psi) entspricht	1	0,07	2,04	0,068	6,89
1 Kilogramm pro Quadratzentimeter* entspricht	14,2	1	29,04	0,98	98
(Hg) bei 60 °F entspricht	0,49	0,03	1	0,03	3,38
1 Bar entspricht	14,5	1,02	29,6	1	100
1 Kilopascal (kPa)	0,145	0,01	0,296	0,01	1

Geschwindigkeit

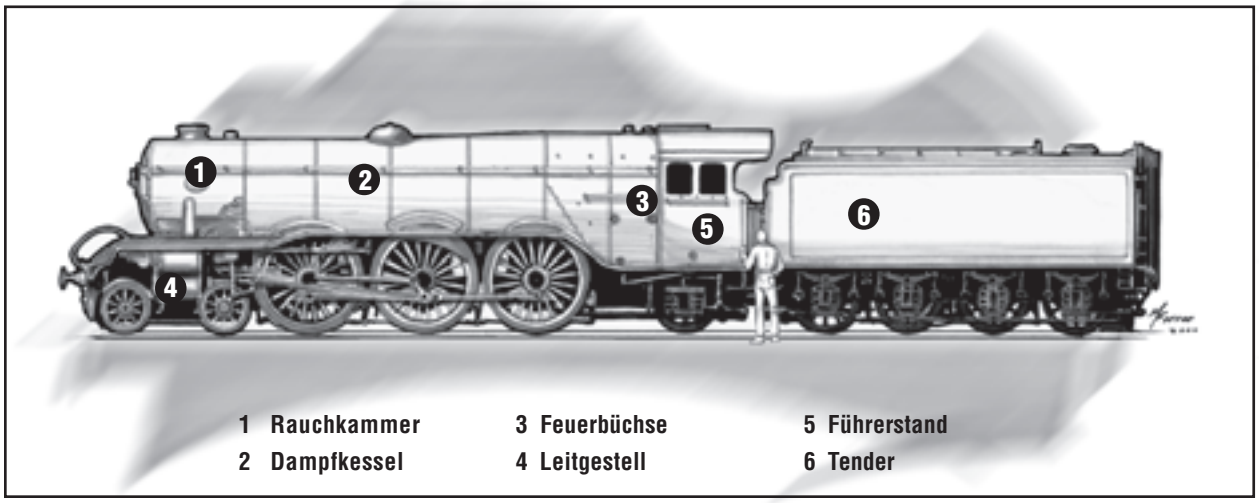
	mph	km/h
1 Meile pro Stunde (mph) entspricht	1	1,6
1 Kilometer pro Stunde (km/h) entspricht	0,62	1

FAHREN EINER . . .
DAMPF-LOKOMOTIVE

Dieses Kapitel enthält grundlegende Bedienungsanleitungen für Dampflokomotiven im Allgemeinen sowie spezielle Beschreibungen der Lokomotiven *Flying Scotsman* und Gölsdorf Serie 380 in Microsoft® Train Simulator. Sehen Sie sich auch die technischen Daten der einzelnen Lokomotiven am Ende jedes Abschnitts an.

6
KAPITEL

WIE FUNKTIONIERT EINE DAMPFLOKOMOTIVE?



1 Rauchkammer
2 Dampfkessel
3 Feuerbüchse
4 Leitgestell
5 Führerstand
6 Tender

Die erste Dampflokomotive wurde 1804 vom britischen Ingenieur Richard Trevithick gebaut. Mitte der 1830er Jahre hatten Dampfmaschinen Pferde beim Lastentransport auf den britischen Bahnlinien größtenteils abgelöst. Ende des Jahrhunderts waren die Landschaften und die Wirtschaft der Industrieländer durch die Dampflokomotive vollkommen verändert.

Einfach gesagt funktioniert eine Dampfmaschine dadurch, dass der *Heizer* Dampf erzeugt, mit dem der *Lokführer* den Zug betreibt. Heizer und Lokführer bilden ein Team. Sie müssen eng zusammenarbeiten, um den sicheren und effizienten Betrieb der Lokomotive zu gewährleisten. Aufgabe des *Zugführers* ist es, für die Sicherheit des Zuges und der Fahrgäste bzw. der geladenen Güter zu sorgen und die Einhaltung der Regeln des Bahnverkehrs zu gewährleisten.

Ihre Aufgabe in Train Simulator ist die des Lokführers. Wenn Sie möchten, können Sie zusätzlich auch die Aufgaben des Heizers übernehmen. Sie können diese Arbeit aber auch dem Computer überlassen, der sie aber nicht so gut wie Sie ausführt. Die Rolle des Zugführers wird vom Computer übernommen.

Hinweis: Bei alle mit Dampflokomotiven verbundenen Aufgaben in Train Simulator handelt es sich um Personenzüge. Mit dem Aufgaben-Editor können Sie jedoch Aufgaben erstellen, in denen Dampflokomotiven Güterzüge ziehen. Weitere Informationen über Aufgaben finden Sie in Kapitel 10, „Die Aufgaben“. Weitere Informationen über den Aufgaben-Editor finden Sie in Kapitel 12, „Editoren und Tools“.

VERWENDEN DER STEUERELEMENTE DER LOKOMOTIVE

Hier werden die verschiedenen Steuerelemente beschrieben, mit denen eine Dampflok in Train Simulator ausgestattet ist. Weitere Informationen und genauere Angaben finden Sie in der Onlinehilfe (F1 drücken).

Steuerelemente des Lokführers

Dampfdruckmesser: Der Dampfdruckmesser zeigt den Druck des Dampfes im Dampfkessel an. Der Druck wird in psi (pounds per square inch), kg/cm² (Kilogramm pro Quadratzentimeter) oder Bar angezeigt. Wenn der Dampfdruck zu hoch wird, entweicht Dampf durch die Sicherheitsventile, was nicht effizient ist. Ist der Dampfdruck dagegen zu niedrig, kann nicht genügend Kraft zum Bewegen des Zuges erzeugt werden.

Weitere Informationen über die Umrechnung von Druckeinheiten finden Sie in Kapitel 5, „Grundlegendes über Züge“.

Anzeige für den Druck im Schieberkasten: Die Anzeige für den Druck im Schieberkasten zeigt den Dampfdruck an, der in die Zylindern gelangt, an. Der Druck wird direkt über den Regler gesteuert.

Regler: Mit dem Regler (Drossel) wird gesteuert, wie viel Dampf vom Dampfkessel in die Zylinder gelangt. Durch Öffnen des Reglers erhöhen sich Kraft und Geschwindigkeit. Durch das rechtzeitige Schließen des Reglers ist es möglich, den Zug mit minimalem Bremsaufwand an der gewünschten Stelle anzuhalten.

Richtungswender: Mit dem Richtungswender wird die Lokomotive vorwärts oder rückwärts bewegt. Verwenden Sie ihn zur Einstellung der Dauer des Kolbenhubs, während der Dampf in die Zylinder gelangt. Diese Dauer, auch als *Füllungsgrad* bezeichnet, wird in Zahlen von 0 bis 0,75 (Dampfzufuhr während 75 % des Kolbenhubs) ausgedrückt. Je weiter der Richtungswender gegen 0 eingestellt wird, desto effizienter arbeitet die Lokomotive, jedoch sinkt die dabei entwickelte Kraft.

Der Richtungswender lässt sich mit dem Getriebe eines Automotors vergleichen. Beim Anfahren und Anhalten des Zuges wird der Richtungswender in die ganz geöffnete Position gebracht (dies entspricht einem niedrigen Gang beim Auto). Wenn der Zug an Schwung gewinnt, bewegen Sie den Richtungswender zurück in Richtung 0 (Null), wodurch die Dauer des Kolbenhubs, während der Dampf in die Zylinder gelangt, verringert wird. Der Dampf wird dadurch effizienter genutzt (ähnlich einem hohen Gang).

Bremshebel: Mit dem Bremshebel wird die Bremse betätigt und gelöst.
Der *Flying Scotsman* verfügt über Unterdruckbremsen, die 380 dagegen über Druckluftbremsen.

Anzeige für die Bremsen: Die Anzeige für die Bremsen gibt den in den Bremsen vorhandenen Druck an. Informationen über das Ablesen der Anzeige für die Bremsen finden Sie in der Onlinehilfe (F1 drücken).

Zylinderhähne: Die Zylinderhähne lassen sich öffnen, um zu Wasser kondensierten Dampf aus den Zylindern abzulassen, nachdem die Lokomotive für einige Zeit gestanden hat. Das Wasser muss aus den Zylindern abgelassen werden, da es sich nicht komprimieren lässt und deshalb die Zylinderdichtungen wegsprengen kann, wenn von den Kolben Druck ausgeübt wird. Bei fahrendem Zug sollten die Hähne geschlossen werden, da andernfalls Dampf entweicht. Außerdem funktioniert die Schmierung bei geöffneten Hähnen nicht effizient.

Sandstreuer: Mit den Sandstreuern lässt sich für Sand auf die Schienen streuen, durch den die Traktion verbessert wird. So können Sie beim Anfahren sowie bei Steigungen und nassen Schienen die Haftung auf den Schienen verbessern. Der Sandvorrat der Lokomotive ist begrenzt.

Tachometer: Das Tachometer zeigt die Geschwindigkeit, je nach Lokomotive, in Meilen oder Kilometer pro Stunde an. In den 1920er Jahren hatten nur wenige Dampflokomotiven Tachometer, sie wurden in Train Simulator hinzugefügt, um Ihnen die Bedienung der Loks zu erleichtern.

Dampfheizungsventil: Mit diesem Ventil können Sie Dampf in die Dampfheizungsrohre leiten, um die Personenwaggons zu heizen. Es muss entsprechend der Zuglänge und dem gewünschten Druck reguliert werden.

Dampfheizungs-Druckanzeige: Wenn Sie bei kaltem Wetter einen Personenzug fahren, verwenden Sie einen Teil des Dampfes zum Beheizen der Waggons. An der Dampfheizungs-Druckanzeige können Sie ablesen, wie viel Dampf hierfür verwendet wird. Die Menge des benötigten Dampfes erhöht sich mit der Länge des Zuges. Die Dampfheizung kann sich deutlich auf die Anforderungen an den Dampfkessel auswirken.

In Train Simulator ist es nie nötig, die Dampfheizung einzusetzen; wenn Sie die Fahrt jedoch realistischer gestalten möchten, können Sie dies tun.

Signalhorn: Mit dem Signalhorn können Sie in der Nähe befindlichen Verkehrsteilnehmern ein Warnsignal geben. Wenn Sie Ihre Zugfahrt realistischer gestalten möchten, verwenden Sie die richtige Signalabfolge. Informationen über bestimmte Signalcodes finden Sie im Abschnitt „Läutewerke, Pfeifen und Signalhörner“ in Kapitel 9, „Fahrbetrieb“.

Scheinwerfer: Während des normalen Betriebs sollten die Scheinwerfer eingeschaltet sein. In Train Simulator werden die Rücklichter beim Einschalten der Scheinwerfer automatisch mit eingeschaltet.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Läutewerke, Pfeifen und Signalhörner“ in Kapitel 9, „Fahrbetrieb“.

Steuerelemente des Heizers

> **Hinweis:** Sie können die Rolle des Heizers dem Computer überlassen, indem Sie auf dem Bildschirm **Optionen** auf der Registerkarte **Allgemein** die Option **Computergesteuerter Heizer** aktivieren.

Schornstein: Achten Sie auf den aus dem Schornstein aufsteigenden Rauch, um abzuschätzen, wie effizient die Arbeit des Heizers ist. Farbloser oder ganz leicht grauer Rauch ist optimal. Schwarzer Rauch dagegen zeigt an, dass die Kohle nicht effizient verbrennt und Sie die Kohle genauso gut aus dem Zug werfen könnten, anstatt in die Feuerbüchse! Weißer Rauch bedeutet, dass zu viel Luft durch die Feuerbüchse zieht oder das Feuer nicht heiß genug brennt.

Luftklappen: Die Luftklappen stellen die wichtigste Steuerung der Luftzufuhr zur Feuerbüchse und somit der vom Feuer erzeugten Hitze dar. Um mehr Luft einzulassen und die Temperatur zu erhöhen, werden die Luftklappen geöffnet. Durch das Schließen der Klappe verringert sich die Luftzufuhr und die Temperatur sinkt. Es kann sein, dass Sie die Luftklappen während der ganzen Zugfahrt geöffnet haben.

Hilfsbläser: Der Hilfsbläser treibt die Abgase durch den Schornstein. Hierbei wird ein Unterdruck erzeugt, der Luft in die Feuerbüchse ansaugt. Der Hilfsbläser wird eingesetzt, damit das Feuer heiß brennt, wenn der normale Luftzug durch die Feuerbüchse nicht ausreicht. Dies kann nötig sein, wenn die Lokomotive steht, ausrollt oder mit sehr wenig Leistung fährt. Sie können den Hilfsbläser auch betätigen, um die Dampfmenge schnell zu erhöhen, da das Feuer durch die stärkere Luftzufuhr heißer wird und die Kohle effizienter verbrennt.

Feuertüren: Die Feuertüren werden geöffnet, um Kohle in die Feuerbüchse nachzufüllen oder zusätzlich Luft an das Feuer zu lassen. Wenn das Feuer heißer brennen soll, ist das Öffnen der Feuertür nicht so wirkungsvoll wie das Betätigen der Luftklappen, aber es bietet dennoch eine Möglichkeit, dem Feuer mehr Sauerstoff zuzuführen.

Schaufel und Feuerbüchse: Geben Sie ausreichend Kohle in die Feuerbüchse, um das Feuer auf der gewünschten Temperatur zu halten. Es stellt eine regelrechte Kunst dar, immer die richtige Menge an Kohlen zur richtigen Zeit ins Feuer zu geben. Ein Zuviel an Kohle kann das Feuer ersticken, während das Feuer bei zu wenig Kohle nicht ausreicht, um Dampf zu produzieren. Sie dürfen nicht vergessen, das Feuer vor dem Einspritzen von zusätzlichem Wasser in den Dampfkessel anzuheizen, da das kalte Wasser den Dampf abkühlt. Außerdem müssen Sie bedenken, dass es von mangelnder Rücksicht zeugt, wenn Sie während des Aufenthalts im Bahnhof Kohle nachlegen, da dies zu viel Rauch erzeugt.

Wenn Sie das Feuer gut regeln möchten, müssen Sie mit der Lokomotive vertraut sein und mindestens zehn Minuten im Voraus planen. Auf dem Scotsman sollten Sie zwanzig bis fünfundzwanzig Minuten vorausplanen.

Wasserstandsanzeige des Dampfkessels: Diese Wasserstandsanzeige gibt den Wasserstand im Dampfkessel an. Der Wert auf der Anzeige hängt auch von äußeren Umständen ab, da der Wasserstand bei Steigungen und Geschwindigkeitsänderungen schwanken kann.

Dampfstrahlpumpen: Da das Wasser im Dampfkessel zum Antrieb des Zuges ständig in Dampf umgewandelt wird, pumpen die Dampfstrahlpumpen neues Wasser vom Tender in den Kessel. Die Dampfstrahlpumpen bewegen das Wasser mit Dampfdruck, und das kalte Wasser aus dem Tender kühlt das Wasser im Dampfkessel ab. Daher müssen Sie vorausplanen, damit Sie die Dampfstrahlpumpen nicht gerade dann betätigen müssen, wenn die Lokomotive viel Dampfkraft benötigt.

Bei Lokomotiven auf Hauptstrecken wie dem *Flying Scotsman* ist es üblich, eine der Dampfstrahlpumpen die meiste Zeit geöffnet zu lassen und die zweite Pumpe bei Bedarf zu betätigen. Dies wurde bei der Konstruktion der Lokomotiven eingeplant. Bei mittlerem Leistungsbedarf reicht eine Pumpe in der Regel aus.

Wasserstandsanzeige des Tenders: Diese Wasserstandsanzeige gibt den Wasserstand im Tender an. Bei niedrigem Wasserstand müssen Sie den Wasservorrat des Tenders an einem Wasserturm auffüllen. In Wirklichkeit befindet sich die Wasserstandanzeige des Tenders auf dem Tender, in Train Simulator jedoch auf dem vorderen Führerpult neben der Wasserstandsanzeige für den Dampfkessel.

Wassernachfüllung: Mit der Wassernachfüllung lässt sich Wasser in den Tender nachfüllen, wenn die Lokomotive zwischen den Schienen angebrachte Wassertröge überfährt.

BEDIENEN EINER DAMPFLOKOMOTIVE

In Train Simulator steht die Dampfmaschine gründlich überprüft, geschmiert und angeheizt bereit, wenn Sie die Steuerung übernehmen.

Bewegen des Zuges

1. Überprüfen Sie die Wassermenge im Dampfkessel noch einmal mithilfe des Wasserstandsanzeigers. Bei der Wasserstandsanzeige für den Dampfkessel handelt es sich um ein Sichtglas (ein Wasserröhrchen).
2. Stellen Sie sicher, dass der Richtungswender auf 0 (Null) steht, der Regler geschlossen und die Zylinderhähne geöffnet sind.

Wichtig: Wenn die Lokomotive gestanden hat, müssen Sie die Zylinderhähne auf jeden Fall öffnen. Dies ist unbedingt notwendig, um kondensiertes Wasser abzulassen und eine Zerstörung der Zylinderdichtung oder des Zylinderkopfes zu vermeiden. Vergessen Sie nicht, die Hähne nach dem Entleeren der Zylinder (nach fünf bis sechs Kolbenhüben) wieder zu schließen.

3. Stellen Sie den Richtungswender so weit wie möglich auf Vorwärts.
4. Stellen Sie sicher, dass für Sie keine Haltesignale angezeigt werden.
5. Warten Sie, bis der Zugführer mit der Pfeife das Zeichen zur Abfahrt gibt.
6. Öffnen Sie langsam den Regler.
7. Lösen Sie die Bremsen.
8. Öffnen Sie den Regler weiter, und achten Sie dabei auf die Anzeige für den Druck im Schieberkasten, um die von der Maschine entwickelte Leistung einzuschätzen. Falls die Räder durchrutschen, drosseln Sie den Regler. Streuen Sie gegebenenfalls Sand.
9. Schließen Sie die Zylinderhähne nach fünf bis sechs Kolbenhüben.
10. Verringern Sie während des Beschleunigens langsam den Füllungsgrad der Zylinder. Stellen Sie den Regler dann so ein, dass die gewünschte Geschwindigkeit beibehalten wird.

Bergauf fahren

Möglicherweise müssen Sie den Richtungswender weiter in Richtung „Vorwärts“ stellen und den Regler ganz öffnen, um genügend Leistung für den Anstieg zu erhalten.

Bergab fahren

Bei ausreichendem Gefälle können Sie den Regler schließen und den Richtungswender auf 0 (Null) stellen, um Kohle zu sparen.

Behalten Sie den Wasserstand im Dampfkessel im Auge, aber bedenken Sie dabei, dass die Wasserstandanzeigen nicht exakt sind, wenn sich der Dampfkessel mit dem Gefälle neigt. Die Wasserstandanzeige steht niedriger als der tatsächliche Wasserstand im Dampfkessel. Der Wasserstand muss ausreichen, damit die Feuerbüchse bedeckt bleibt, auch wenn der Dampfkessel an einem Gefälle schräg steht.

Anhalten eines Zuges

Der zum Anhalten des Zuges nötige Bremsaufwand hängt von der Geschwindigkeit und dem Gewicht des Zuges, der Bremskraft der Lokomotive und der Neigung der Strecke ab. Wenn Sie einen Zug anhalten möchten, müssen Sie diese Faktoren berücksichtigen.

Schließen Sie den Regler, wenn Sie sich dem Haltepunkt nähern. Wenn manche Waggons (beispielsweise Güterwaggons) Ihres Zuges über Kupplungen mit Kupplungsspiel verfügen, bremsen Sie leicht, um das Kupplungsspiel des Zuges aufzufangen. Legen Sie dann so viel Bremsdruck wie nötig an, um den Zug anzuhalten.

Die zum erneuten Druckaufbau im Bremssystem nötige Zeit richtet sich nach dem vorhandenen Dampfdruck und der Länge des Zuges.

PROBLEMBEHANDLUNG

Problem:	Abblasen
Bedeutung:	Für jede Lokomotive gibt es einen Höchstdruck, der als Arbeitsdruck bezeichnet und in psi (Pounds per Square Inch) oder kg/cm^2 (Kilogramm pro cm^2) gemessen wird. Wenn der Druck im Dampfkessel den Arbeitsdruck übersteigt, öffnen sich automatisch Sicherheitsventile, um überschüssigen Dampf abzublasen. Hierdurch werden Kohle und Wasser verschwendet. Es ist besonders störend, wenn der Zug in einem Bahnhof steht, da das „Abblasen“ sehr laut ist und sich die auftretende Feuchtigkeit auf Fahrgäste und Fracht niederschlagen kann.
So stellen Sie es fest:	Sie sehen und hören Dampf aus dem Sicherheitsventil austreten.
So lässt es sich vermeiden:	Prägen Sie sich Ihre Strecke ein, und planen Sie voraus, damit Sie keinen überschüssigen Dampf erzeugen. Halten Sie sich vor allem mit dem Heizen zurück, wenn abzusehen ist, dass in der nächsten Zeit weniger Dampf benötigt wird. Dies ist beispielsweise bei längeren Stopps der Fall.
Lösung:	Die Sicherheitsventile erledigen den größten Teil der Arbeit, indem sie überschüssigen Dampf ablassen und den Druck mindern. Verringern Sie den Wasserstand, um die Temperatur (und somit den Druck) im Dampfkessel zu senken.

Problem:	Die Schmelzventile des Dampfkessels schmelzen
Bedeutung:	Wenn der Wasserstand im Dampfkessel so weit absinkt, dass die Feuerbüchse nicht mehr vom Wasser bedeckt ist, kann diese schmelzen, was zur Explosion des Dampfkessels führen kann. Als Sicherheitsvorrichtung sind in den Deckel der Feuerbüchse Sicherungsstopfen eingebaut, die bei einer deutlich niedrigeren Temperatur schmelzen als die eiserne Feuerbüchse. Schmelzen diese Sicherungen, strömt der Dampf aus dem Dampfkessel in die Feuerbüchse, wodurch die Temperatur sinkt und die Mannschaft alarmiert wird.
So stellen Sie es fest:	Die Aufgabe wird abgebrochen.
So lässt es sich vermeiden:	Halten Sie den Wasserstand immer so hoch, dass die Feuerbüchse bedeckt bleibt. Vergessen Sie nicht, dass Wasserstand und Wasserstandsanzeige von der Neigung des Zuges bei Steigungen und Gefällen beeinflusst werden. Nehmen Sie zusätzliches Wasser auf, wenn der Wasserstand im Tender niedrig wird.
Lösung:	Wenn die Schmelzventile schmelzen, wird die Aufgabe abgebrochen.

Problem:	Schwarzer Rauch
Bedeutung:	Schwarzer Rauch deutet auf eine ineffiziente Verbrennung der Kohle hin.
So stellen Sie es fest:	Aus dem Schornstein dringt schwarzer Rauch.
So lässt es sich vermeiden:	Mit der Zeit sammeln Sie Erfahrung im Heizen der Lokomotive. In der Regel entsteht schwarzer Rauch durch ein nicht ausreichend heißes Feuer, was häufig von einem zu schwachen Luftstrom durch die Feuerbüchse herrührt. Ursachen hierfür können zu viel Kohle im Feuer, geschlossene Luftklappen oder mangelnde Luftzufuhr für das Feuer sein (im letzteren Fall betätigen Sie den Hilfsbläser). Es entsteht immer etwas schwarzer Rauch, wenn Sie Kohle ins Feuer geben, jedoch nur so lange, bis die Kohle heiß genug ist, um vollständig zu brennen.
Lösung:	Öffnen Sie die Luftklappen oder die Feuertüren und/oder betätigen Sie den Hilfsbläser. Legen Sie keine bzw. weniger Kohle nach.

Problem:	Niedriger Dampfdruck
Bedeutung:	Abgesehen von dem offensichtlichen Problem mangelnder Antriebsleistung stellt zu niedriger Dampfdruck eine Gefahr dar, da der Dampfdruck auch die Dampfstrahlpumpen zur Wasserspeisung antriebt und die Bremsen gelöst hält. Bei zu niedrigem Dampfdruck fällt möglicherweise der Dampfkessel aus (weil kein Wasser hineingepumpt werden kann) und die Bremsen werden betätigt.
So stellen Sie es fest:	Der Dampfdruckmesser zeigt niedrigen Druck an, möglicherweise werden die Bremsen betätigt.
So lässt es sich vermeiden:	Stellen Sie sicher, dass die Kohle- und Wasservorräte für die Fahrt ausreichen. Planen Sie die nötige Feuerintensität im Voraus. Vermeiden Sie starke Schwankungen im Dampfbedarf, so dass die Änderungen des Bedarfs möglichst gering ausfallen. Verwenden Sie die Steigungen und Gefälle der Strecke als Unterstützung bei der Planung. Achten Sie darauf, dass das Feuer weder zu „stark“ noch zu „dünn“ wird.
Lösung:	Schließen Sie die Dampfstrahlpumpen, wenn genügend Wasser im Dampfkessel ist. Achten Sie auf das Feuer. Unter Umständen benötigt es mehr Luft vom Hilfsbläser. Stellen Sie die Beheizung der Waggons mit Dampf ab, bis der Dampfdruck steigt. Stellen Sie sicher, dass die Luftklappen vollkommen geöffnet sind. Wenn Sie das Feuer anfachen, tun Sie dies langsam. Wenn das Feuer zu schwach ist, legen Sie keine Kohle mehr nach, und setzen Sie den Hilfsbläser und die Feuertüren effektiv ein. Möglicherweise müssen Sie den Zug sehr behutsam fahren, bis das Feuer für einen wirkungsvollen Betrieb angefacht ist. Vermeiden Sie, zu wenig Wasser und zu viel Dampf zur Verfügung zu haben, da es einfacher ist, den Druck wiederherzustellen als den Wasserstand.

Problem:	Feuerrückschlag in Tunnels
Bedeutung:	Das Feuer schlägt beim Einfahren in einen Tunnel zurück in die Kabine und es besteht Verbrennungsgefahr.
So stellen Sie es fest:	Eine Meldung wird angezeigt und die Aufgabe ist beendet.
So lässt es sich vermeiden:	Schließen Sie die Feuertüren vor Einfahrt in einen Tunnel. Öffnen Sie den Hilfsbläser vollständig.
Lösung:	Wenn dieser Fehler auftritt, ist die Aufgabe beendet.

FLYING SCOTSMAN

Der *Flying Scotsman* No. 4472 der London & North Eastern Railway, die dritte der A1 „Pacifics“ von Sir Nigel Gresley war die erste der neuen Lokomotivserie für die LNER. Am 7. Februar 1923 wurde der *Flying Scotsman* in Betrieb genommen. Die Lok verkörperte den aktuellsten Stand an britischer Ingenieurstechnik und Design. Benannt nach dem 61 Jahre alten Expresszug von King’s Cross nach Edinburgh begann die lange währende öffentliche Anerkennung der No. 4472 mit einem zweijährigen Einsatz als Hauptattraktion bei der British Empire Exhibition.

Der *Flying Scotsman* war nicht nur ein Symbol für Eleganz und Kraft, sondern setzte 1928 auch den Weltrekord für die längste Dienstfahrt ohne Zwischenhalt, bei der die 393 Meilen (632 km) von London nach Edinburgh in knapp über acht Stunden zurückgelegt wurden. Damit dies möglich war, wurde ein besonderer Tender mit Zugangsbrücke konstruiert, wodurch eine zweite Mannschaft den Heizer und den Lokführer ablösen konnte, ohne dass der Zug anhalten musste. 1934 war die *Flying Scotsman* die erste Dampflokomotive, die eine bestätigte Geschwindigkeit von 100 mph (161 km/h) erreichte.

Nach vierzig Jahren wurde die Lok als eine der letzten Dampflokomotiven der British Rail außer Dienst gestellt. Alan Pegler erwarb die No. 4472 im Jahre 1963. Die siebzig anderen Lokomotiven dieser Klasse wurde alle verschrottet. Der *Flying Scotsman* begann am 20. April 1963 sein zweites Leben als funktionsfähiger Oldtimer für Sonderzüge. Noch immer begeistert die Dampflok die Herzen von Eisenbahnfans auf der ganzen Welt. Die No. 4472 hat seitdem mehrere Tourneen bestritten, darunter Reisen nach Amerika und Australien. Damit ist sie die einzige Dampflokomotive, die auf drei Kontinenten gefahren wurde. In Australien brach sie ihren eigenen Langstreckenrekord bei einer Non-Stop-Fahrt über 422 Meilen (679 km). Unter der Leitung des neuen Besitzers, Dr. Tony Marchington, wurde der *Flying Scotsman* vor kurzem einer gründlichen Restauration unterzogen. Nun ist die Lok zurück auf den Schienen und zieht einen Zugverband von Luxuswaggons auf Reisen durch Großbritannien.

Radklassifikation

Die Anordnung der Räder des Flying Scotsman entspricht der Klassifikation nach dem Whyte-System, gemäß dem die Anzahl der Vorder-, Antriebs- und Hinterräder gezählt wird. Der Flying Scotsman ist vom Typ 4-6-2, d. h., sie verfügt über 4 Vorderräder (zwei vordere Laufachsen), sechs Antriebsräder (drei Antriebsachsen) und zwei Hinterräder (eine hintere Laufachse). Nur die Antriebsräder verfügen über einen Antrieb, die restlichen Räder dienen zur besseren Schienenführung bei hohen Geschwindigkeiten und tragen das Gewicht der Feuerbüchse.

Technische Daten des Flying Scotsman

Hinweis: 1 US-Tonne = 2.000 lb (Pfund) (Auch als „Short Ton“ bezeichnet.)
1 metrische Tonne = 1.000 kg = 2.200 lb
1 Tonne (Imperial) = 2.240 lb (Auch als „Long Ton“ bezeichnet.)

Lokomotivtyp und Nr.:	LNER A1 4-6-2 8P, No. 4472
Energieversorgung:	180 psi handbefeuert, Dampfkessel mit Kohlebefeuerung
Radkonfiguration:	Sechs Antriebsräder mit einem Durchmesser von 80 Zoll (2,03 m) in einer 4-6-2-Konfiguration
Höchstgeschwindigkeit:	100 mph (161 km/h) unter günstigen Bedingungen
Höhe:	13 Fuß, 2 Zoll (4,03 m) (bis Oberkante Sicherheitsventil)
Breite:	9 Fuß (2,74 m) (über Trittbrett)
Länge (Lokomotive und Tender):	70,43 Fuß (21,47 m)
Gewicht (Lokomotive und Tender):	171 US-Tonnen (155 metrische Tonnen)
Zugkraft:	29.835 lb (13.532,93 kg)
Fassungsvermögen Kohlen:	9 US-Tonnen (8 metrische Tonnen)
Fassungsvermögen Wasser:	6.000 US-Gallonen (22.712 Liter)
Bremsen:	Unterdruck, Betrieb bei 21 Zoll Hg*

*Weitere Informationen finden Sie in der Umrechnungstabelle in Kapitel 5, „Grundlegendes über Züge“.

GÖLSDORF SERIE 380

Die Dampflok Gölsdorf Serie 380 ist eine der 47 von dem berühmt gewordenen österreichischen Lokomotivkonstrukteur Karl Gölsdorf entworfenen Lokomotivtypen. Die 380 ist das Güterzug-Pendant zur Personenzuglokomotive Serie 310. Beide Loks wurden bekannt für die ausgesprochen hohe Lage des Dampfkessels, ihre ästhetische konische Gestaltung und funktionale Form.

Die 380 ist eine 4-Zylinder Verbundlokomotive. Das bedeutet, dass der Dampf vor dem Entweichen zwei Mal genutzt wird. Zuerst tritt der Dampf in die kleineren, zwischen Rahmenschienen befindlichen Hochdruckzylinder ein und treibt Schubstangen an, die mit einer Kurbelwelle an der dritten Achse verbunden sind. Anschließend wir der austretende Dampf in die größeren, außerhalb der Rahmenschienen befindlichen Niedrigdruckzylinder weitergeleitet und treibt die Schubstangen an, die mit den dritten Antriebsrädern verbunden sind.

Der Hauptunterschied zwischen der Serie 380 und der Serie 310 besteht in der Anzahl und Größe der Antriebsräder. Die 380 verfügt über zehn Antriebsräder mit einem Durchmesser von 141 cm, während die sechs Antriebsräder der 310 einen Durchmesser von 208 cm haben. Dieser Unterschied wirkt sich stark auf die Leistung der Lokomotiven aus. Für eine Personenzuglokomotive wie die 310 eignen sich weniger und größere Antriebsräder am besten, da sie Fahrten mit hohen Geschwindigkeiten ermöglichen. Der Preis dafür besteht in einer geringeren Zugkraft und, als Konsequenz daraus, einer geringeren möglichen Länge der Personenzüge. Bei der 380 verhält es sich genau umgekehrt. Ihre kleineren Räder eignen sich am besten zum Ziehen schwerer Güterzüge. Die zehn kleineren Räder verleihen der 380 eine im Vergleich zur 310 wesentlich höhere Zugkraft.

Mit ihrer hohen Zugkraft ist die 380 ideal, um den Orient-Express durch die Bergregionen Österreichs zu ziehen.

Radklassifikation

Die Anordnung der Räder der Gölsdorf 380 entspricht der Klassifikation nach dem deutschen System, gemäß dem die Anzahl der Vorder-, Antriebs- und Hinterachsen gezählt wird. Hierbei werden für die nicht angetriebenen Achsen Zahlen, für die angetriebenen Achsen Buchstaben verwendet, wobei A einer Achse, B zwei Achsen etc. entspricht. Die 380 ist als 1E klassifiziert, d. h., sie verfügt über eine antriebslose Vorderachse, fünf angetriebene Achsen und keine Hinterachse. Gemäß dem in den USA und Großbritannien bevorzugten Whyte-System würde die 380 als 2-10-0 klassifiziert.

Daten der Gölsdorf Serie 380

Hinweis: 1 US-Tonne = 2.000 lb (Pfund) (Auch als „Short Ton“ bezeichnet.)
1 metrische Tonne = 1.000 kg = 2.200 lb
1 Tonne (Imperial) = 2.240 lb (Auch als „Long Ton“ bezeichnet.)

Lokomotivtyp:	Serie 380 1E h4v (2-10-0)
Radkonfiguration:	Zehn Antriebsräder von 141 cm Durchmesser, 1E-Konfiguration
Maximaler Dampfkesseldruck:	16 kg/cm^2. (228 psi)
Höchstgeschwindigkeit (zulässig):	43,5 mph (70 km/h)
Höhe:	15 Fuß (4,57 m)
Breite:	10 Fuß, 1 Zoll (3,08 m)
Länge:	38 Fuß (11,6 m) (Lokomotive), 24,9 Fuß (7,59 m) (Tender); Gesamt: 62,9 Fuß (19,2 m)
Gewicht (Lokomotive und Tender der Klasse 156):	157 US-Tonnen (142 metrische Tonnen)
Maximalgewicht auf den Antriebsrädern:	15,4 US-Tonnen (14 metrische Tonnen)
Zugkraft:	13,3 US-Tonnen (12,1 metrische Tonnen)
Fassungsvermögen Kohle:	11,2 US-Tonnen (10,2 metrische Tonnen)
Fassungsvermögen Wasser:	7.800 Gallonen (29.500 Liter)
Bremsen:	Druckluftbremsen für Zug und Lokomotive

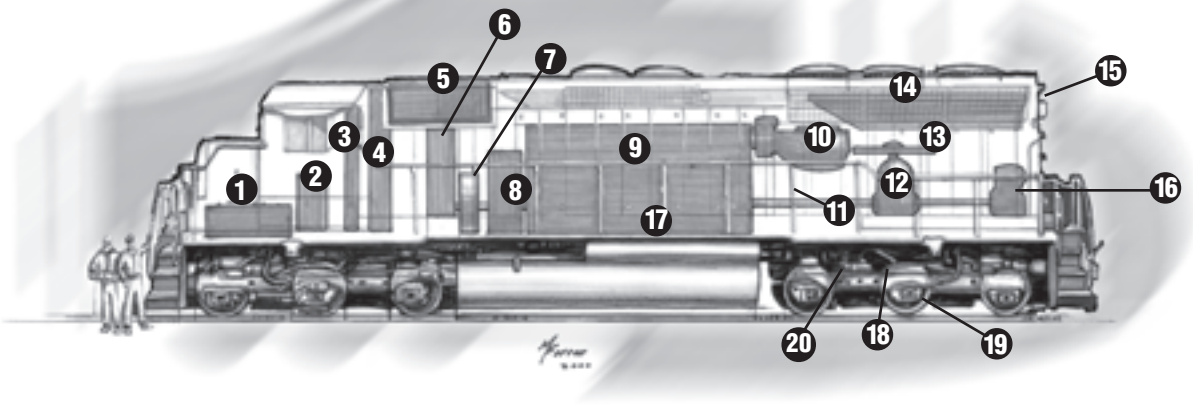
KAPITEL

7

FAHREN EINER ... DIESEL-LOKOMOTIVE

In diesem Kapitel wird die grundlegende Bedienung von Diesellokomotiven im Allgemeinen behandelt. Besondere Aufmerksamkeit kommt dabei den in Microsoft® Train Simulator verwendeten Versionen der Lokomotiven Dash 9, GP38-2 und KIHA 31 zu. Beachten Sie auch die technischen Daten zu den einzelnen Lokomotiven am Ende des jeweiligen Abschnitts.

WIE FUNKTIONIERT EINE DIESELLOKOMOTIVE?



1 Batterien	6 Motorgebläse	11 Antriebswelle	16 Luftkompressor
2 Bedienungspult	7 Zusätzlicher Generator	12 Getriebe	17 Treibstofftank (eine Seite)
3 Elektr. Steuerelemente	8 Hauptgenerator	13 Kühlerventilator	Druckluftbehälter (andere Seite)
4 Gleichrichter/Wechselrichter	9 Motor	14 Kühler	18 Fahrmotor
5 Lufteinlässe	10 Turbolader	15 Sandkiste	19 Rad
			20 Fahrgestell

Ein ***Dieselmotor*** ist ein Öl-Verbrennungsmotor. In einem Benzinmotor wird der Treibstoff mittels einer Zündkerze entzündet. In einem Dieselmotor hingegen entzündet sich der Treibstoff aufgrund der Hitze, die durch Kompression in den Zylindern erzeugt wird. Durch die Entzündung des Treibstoffs werden die Kolben in den Zylindern in Bewegung gesetzt, und diese treiben wiederum die Kurbelwelle an.

In einer ***dieselmechanischen*** oder ***dieselhydraulischen*** Lokomotive ist die Kurbelwelle mit einem mechanischen oder hydraulischen Getriebe verbunden, das sowohl die Drehzahl senkt als auch die Kraftübertragung auf die Räder herstellt oder unterbricht. Bei der KIHA 31 handelt es sich um eine dieselhydraulische Lokomotive.

In einer ***dieselelektrischen*** Lokomotive treibt die Kurbelwelle einen Generator an, der den Strom für die Fahrmotoren (einer auf jeder Antriebsachse) der Räder liefert. Dieselelektrische Lokomotiven gleichen elektrischen Lokomotiven. Der Unterschied besteht darin, dass der Strom nicht außerhalb erzeugt und von elektrischen Oberleitungen abgenommen wird, sondern dass er an Bord erzeugt wird.
Bei der Dash 9 und der GP38-2 handelt es sich, wie bei fast allen großen Diesellokomotiven, um diesel-elektrische Lokomotiven.

Im Vergleich zu Dampfloks haben Diesellokomotiven hinsichtlich der Leistung und des Treibstoffverbrauchs die gleichen Vorzüge wie elektrische Lokomotiven. Im Gegensatz zu reinen elektrischen Lokomotive werden für Diesellokomotiven keine elektrifizierten Strecken benötigt, deren Errichtung und Instandhaltung über große Entfernungen hohe Kosten verursacht.

VERWENDEN DER STEUERELEMENTE UND ANZEIGEN IN DIESEL-ELEKTRISCHEN LOKOMOTIVEN

Nachfolgend werden die verschiedenen Steuerelemente einer Diesellokomotive in Train Simulator beschrieben. Weitere Informationen und Einzelheiten finden Sie in der Onlinehilfe (F1).

Richtungswender: Der Richtungswender bestimmt die Fahrtrichtung.
Dieser kann sich in drei Stellungen befinden: Vorwärts, Rückwärts und Neutral.

Regler: Der Regler steuert die von der Lokomotive erzeugte Leistung und damit die Antriebskraft des Zugs.

> **Hinweis:** Wenn Sie den Regler beim Anfahren des Zuges vorwärts bewegen, sollten Sie bei jeder ***Kerbe*** (Reglerposition) anhalten.

Betriebsbremse: Die Betriebsbremse wandelt die Energie des fahrenden Zuges in Strom um, der als Wärme in die Luft abgegeben wird. Betriebsbremsen sind von der Fahrtgeschwindigkeit des Zuges abhängig und können bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten nicht eingesetzt werden. Ihre optimale Wirkung entfalten die Betriebsbremsen bei einer Geschwindigkeit von etwa 18 bis 25 mph (30 bis 40 km/h).

Eine Betätigung der Betriebsbremsen kann Radschlupf verursachen. Reduzieren Sie die Wirkung der Betriebsbremse beim Auftreten von Radschlupf.

Nutzen Sie die Betriebsbremsen immer maximal aus, *bevor* Sie die Druckluftbremsen der Lokomotive einsetzen. (In der Realität können diese eine Abnutzung der Räder bewirken.)

Druckluftbremse der Lokomotive: Der Hebel für die Druckluftbremse der Lokomotive (auch Lokbremse genannt) regelt ausschließlich den Bremsdruck für die Lokomotive. Sie können die Druckluftbremsen der Lokomotive auch dann lösen, wenn die Zugbremsen für den restlichen Zug betätigt sind. Diesen Vorgang nennt man auch „getrennt lösen“.

(Druckluft-) Bremse des Zuges: Der Hebel der (Druckluft-) Bremse des Zuges verfügt über eine Reihe von Einstellungen, von der Position „Bremse aus“ über verschiedene Bremsstärken bis zu Notbremse.

Sandstreuer: Sandstreuer verteilen Sand auf den Gleisen, um die Zugkraft zu erhöhen und Radschlupf zu vermeiden. Einige Lokomotiven verfügen über Computersysteme, die bei Radschlupf die Leistung automatisch senken und Sand streuen, um die Zugkraft zu erhöhen.

Signalhorn: Für jede Bahnstrecke gelten bezüglich der Verwendung von Signalhörnern bestimmte Vorschriften.Weitere Informationen finden Sie unter „Läutewerke, Pfeifen und Signalhörner“ in Kapitel 9, „Fahrbetrieb“.

Vordere und hintere Scheinwerfer: Bei Normalbetrieb sollten für eine realistischere Simulation die Scheinwerfer eingeschaltet sein. Verwenden Sie die Einstellung Abgeblendet, wenn Sie sich einem entgegenkommenden Zug nähern oder einen Rangierbahnhof oder ein Zugdepot passieren.

In Train Simulator werden die Rücklichter immer automatisch mit den vorderen Scheinwerfern zusammen eingeschaltet.

Tachometer: Das Tachometer zeigt die Geschwindigkeit des Zuges an.

Amperemeter: Das Amperemeter zeigt an, wie viel Strom (in Ampere) von den Fahrmotoren gezogen bzw. wie viel Strom von der Betriebsbremse durch die Fahrmotoren erzeugt wird. In der Lokomotive GP38-2 heißt das Amperemeter Belastungsmesser.

Anzeigen für den Bremsdruck: Die Anzeigen für den Bremsdruck geben an, wie hoch der eingesetzte und verfügbare Bremsdruck ist. Bei Betätigung der Bremsen fällt der Druck im Ausgleichbehälter und den Bremsleitungen, während der Bremszylinderdruck steigt. Werden die Bremsen gelöst, werden der Ausgleichbehälter und die Bremsleitung durch den Luftkompressor wieder gefüllt. Der Bremszylinderdruck, der die Bremsen gegen die Räder der Lokomotive presst, fällt auf 0 (Null).

Weitere Informationen zu den Bremsen finden Sie in Kapitel 5, „Grundlegendes über Züge".

- **Anzeige für den Druck in der Bremsleitung:** Wenn Sie nur die Lokbremse, nicht aber die Zugbremse betätigen, ergibt sich keine Druckänderung in der Bremsleitung. Diese Anzeige gibt den Druck in der Bremsleitung an.
- **Anzeige für den Druck im Ausgleichbehälter:** Diese Anzeige zeigt den Druck im Ausgleichbehälter an. Wenn Sie die Bremsen betätigen, sinkt der Druck im Ausgleichbehälter unmittelbar und wird in die Bremsleitung weitergeleitet, die durch den ganzen Zug verläuft.
- **Anzeige für den Druck im Hauptbehälter:** Diese Anzeige gibt den verfügbaren Luftdruck zum Auffüllen des Bremssystems an. Sie werden einen Druckabfall im Hauptbehälter bemerken, wenn die Bremsen gelöst werden, da Luft aus dem Hauptbehälter ausströmt und zum Auffüllen des Ausgleichbehälters, der Bremsleitung und den Hilfsdruckbehältern der einzelnen Waggons verwendet wird.
- **Anzeige für den Druck im Bremszylinder (BC):** Diese Anzeige gibt den Bremszylinderdruck in der Hauptlokomotive an. Wenn Sie die Lokbremsen unabhängig von den Zugbremsen betätigen oder lösen, achten Sie darauf, dass der Druck der Bremszylinder des restlichen Zugs bei dieser Anzeige nicht berücksichtigt wird.

BEDIENUNG EINER DIESELELEKTRISCHEN LOKOMOTIVE

Bewegen des Zuges

Sie müssen das Kupplungsspiel (das „Spiel" zwischen den Wagen) beachten und die folgenden Punkte berücksichtigen:

- Verwenden Sie zum Anfahren des Zuges die niedrigst mögliche Stellung des Reglers. Sie müssen die Anfahrbeschleunigung gegebenenfalls verringern, indem Sie die Lokbremse betätigen.
- Stellen Sie den Regler bei fahrendem Zug erst höher, wenn die Stromstärke (entsprechend der Anzeige des Amperemeters) wieder fällt.
- Schieben Sie den Regler Kerbe für Kerbe weiter, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
- Reduzieren Sie die Geschwindigkeit auf kurvenreichen Strecken. Dies vermindert die Gefahr des „Ausscherens" (Entgleisen der Waggons auf kurvenreichen Strecken).

Anfahren eines Zugs bei Steigungen und Gefällen

1. Stellen Sie den Richtungswender auf Vorwärts oder Rückwärts ein.
2. Lösen Sie die Zugbremse.
3. Nachdem alle im Zug befindlichen Bremsen gelöst wurden, stellen Sie den Regler auf die niedrigste Stufe, und lösen Sie die Lokbremse.

   Wenn der Zug zu schnell losfährt, steuern Sie die Beschleunigung mit der Lokbremse, um übermäßige Kupplungsspielkräfte zu vermeiden.

   Wenn sich der Zug nicht bewegt, schieben Sie den Regler zur nächsten Einstellung.
4. Verwenden Sie die niedrigstmögliche Reglerstellung, um die Kupplungsspielkräfte möglichst gering zu halten.
5. Warten Sie, bis die Stromanzeige auf dem Amperemeter fällt, bevor Sie den Regler in die nächsthöhere Stellung schieben.

Geschwindigkeit reduzieren oder anhalten

Reduzieren der Geschwindigkeit oder Anhalten eines Zuges

1. Schieben Sie den Regler zurück.
2. Betätigen Sie die Betriebsbremse schrittweise, damit das Kupplungsspiel von der Lokomotive „aufgefangen“ werden kann.
3. Setzen Sie ggf. die Druckluftbremsen ein, um die gewünschte Geschwindigkeit zu erreichen oder den Zug anzuhalten.

Wechseln der Fahrtrichtung

Ändern der Fahrtrichtung des Zuges

1. Bringen Sie die Lokomotive zum Stillstand.
2. Stellen Sie den Richtungswender auf Rückwärts.
3. Lösen Sie alle Bremsen.
4. Schieben Sie den Regler nach vorne.

Kombination der Bremsen

Wenn Sie ein steiles oder langes Gefälle hinabfahren, verwenden Sie zunächst die Betriebsbremse, um das Kupplungsspiel gegen die Lokomotive(n) sanft abzufedern. Reduzieren Sie dann den Bremsleitungsdruck minimal, beispielsweise auf 6 bis 8 Pfund pro Quadratzoll (psi), um die Druckluftbremsen einzusetzen. Die Druckluftbremsen des Zuges und die Betriebsbremse müssen aufeinander abgestimmt sein, damit Sie an den Druckluftbremsen keine Änderungen vornehmen müssen und die Betriebsbremse zum Beschleunigen oder Verlangsamen einsetzen können.

Wichtig: Die Druckluftbremsen des Zuges können stufenweise *betätigt*, aber nicht stufenweise *gelöst* werden. Wenn Sie zu stark bremsen, müssen Sie die Bremsen vollständig lösen, bevor Sie sie erneut betätigen können. Sollte sich dieser Vorgang innerhalb kurzer Zeit zu häufig wiederholen, verbrauchen Sie möglicherweise den ganzen Luftdruck und verfügen über KEINE DRUCKLUFTBREMSEN mehr, was auf einem langen, steilen Gefälle zu einer katastrophalen Situation führen kann. Versuchen Sie immer, zuerst die Betriebsbremsen zu betätigen, denn für sie besteht diese Einschränkung nicht, und kombinieren Sie diese mit einem stufenweisen Einsatz der Druckluftbremsen.

Unterstützen Sie die Betriebsbremse nicht mit der Druckluftbremse der *Lokomotive*, außer wenn Sie den Zug gerade anfahren oder anhalten, und Ihre Geschwindigkeit für den Einsatz der Betriebsbremsen zu gering ist. Nutzen Sie die Betriebsbremsen immer optimal aus, bevor Sie die Druckluftbremsen der Lokomotive einsetzen.

Radschlupf und Sandstreuer

Auf den Lokomotiven angebrachte Computer überwachen die Achsen. Kommt es zu einer Differenz der Achsgeschwindigkeiten, wird die Antriebskraft des durchrutschenden Rades automatisch reduziert und Sand gestreut.

Sie können manuell Sand streuen, denken Sie aber daran, dass nur eine begrenzte Menge Sand mitgeführt werden kann.

Überwachung der Kupplungsspielkräfte

Verändern Sie die Reglerposition und die Bremseinstellungen, außer im Fall einer Notbremsung, langsam, damit sich das Kupplungsspiel des Zuges anpassen kann.

Wenn Sie die Betriebsbremse zusammen mit den Druckluftbremsen verwenden und die gewünschte Geschwindigkeit erreichen, betätigen Sie die Betriebsbremse zur Kontrolle des Kupplungsspiels weiterhin solange, bis die Druckluftbremsen vollständig gelöst sind.

Bedienung des Reglers

Verändern Sie die Reglerposition Kerbe für Kerbe. Wenn das Signal für Radschlupf aufleuchtet, schieben Sie den Regler zurück, bis das Signal wieder erlischt.

Halten Sie den Zug an einer Steigung niemals mit Hilfe der Antriebskraft im Stillstand. Verwenden Sie bei einer Steigung immer die Zugbremse, um den Zug anzuhalten.

In der realen Welt ...

Auf der Eisenbahnlinie „Burlington Northern and Santa Fe“ (BNSF) notiert der Zugführer jedes Signal, das der Zug passiert: Standort und Anzeige des Signals, den Zeitpunkt und die Zuggeschwindigkeit. Die ganze Mannschaft im Führerhaus spricht bei Erscheinen des Signals dessen Stellung/Bedeutung laut aus, um sicherzustellen, dass zum einen der Lokführer über kommende Signale rechtzeitig informiert ist, und dass zum anderen die Mannschaft aufmerksam und auf die Aufgabe konzentriert bleibt.

DIE DIESELELEKTRISCHE LOKOMOTIVE DASH 9

Die GE-9-44CW (gemeinhin „Dash 9“ genannt), ist eine moderne dieselelektrische Lokomotive, hergestellt von General Electric. Bei der Dash 9 kommt die DC- oder Gleichstrom-Zugtechnologie zum Einsatz. Sie gehört damit zu der Produktionslinie von zuverlässigen und rentablen Lokomotiven der Universal-Serie (mit Spitznamen „U-Boote“), die mit der „Zweiten Generation“ von Diesellokomotiven in den frühen 60er Jahren zum ersten Mal auf die Schiene kamen. Die Lokomotive wurde unter sehr praktischen Gesichtspunkten entworfen. Sie bietet für den Lokführer gute Sicht nach vorne und nach hinten sowie einen problemlosen Zugang zum Motorenraum für die Wartungsmannschaft.

Sie können die Dash 9 auf der Marias Pass-Strecke in Montana steuern und Güter zwischen Shelby und Whitefish befördern. Wenn Sie diese Lokomotive auf einer anderen Strecke ausprobieren möchten, sollten Sie beachten, dass sich dieser Zugtyp am besten dafür eignet, Lasten mit Güterzuggeschwindigkeit über lange Strecken zu ziehen.

Heritage II

Orange, Grün, Gelb und Silber sind die neuen Farben von BNSF. Das Farbschema basiert auf dem Orange und Grün, das in den 40er und 50er Jahren von der Great Northern Railway Company verwendet wurde, ein Unternehmen, das 1970 in Burlington Northern (BN) überging. Das Silber und Gelb stammen von der Santa Fe Railway, die sich 1995 mit BN zusammenschloss. Great Northern war vor der Fusion mit BN (und später BNSF) Inhaber und Betreiber der Marias Pass-Strecke; die BNSF Dash 9 ist also ganz in ihrer alten Heimat, wenn sie Güter über diesen Gebirgspass in Montana transportiert.

Daten der Dash 9

Lokomotivtyp:	Dieselelektrisch
Leistung:	4.400 PS
Höchstgeschwindigkeit:	74 mph (119 km/h)
Übersetzungsverhältnis:	83:20
Primärantrieb:	Dieselmotor
Generator:	GMG 197
Fahrmotoren:	Sechs Elektromotoren GE752AHä DC
Max. Startzugkraft:	142.000 lb (64.410 kg)
Max. Dauerzugkraft:	105.640 lb (47.917 kg)
Radkonfiguration:	Zwölf 42-Zoll-Räder (107 cm Durchmesser) in C-C-Konfiguration (Zwei Sätze mit drei Antriebsachsen)
Bremsen:	Unabhängig (Lokbremse), automatisch (Zugbremse) und dynamisch (Betriebsbremse)
Höhe:	15 Fuß, 5 Zoll (4,70 m)
Breite:	10 Fuß, 3 Zoll (3,12 m)
Länge:	73 Fuß, 2 Zoll (22,25 m)
Gewicht:	210 US-Tonnen (190,5 Tonnen)

GP38-2

Seit ihrer Einführung durch die Electro-Motive Division von General Motors im Jahr 1972 wird die dieselelektrische Lokomotive GP38-2 auf nordamerikanischen Bahnstrecken häufig und für vielerlei Aufgaben eingesetzt, vom Rangieren bis zum Ziehen von Fracht auf Hauptstrecken. Wenn die GP38-2 auch nicht dieselbe eindrucksvolle Leistung bietet wie die moderneren sechsachsigen Lokomotiven (wie die in Train Simulator nachgebildete Dash 9 mit 4.400 PS), so sind doch heute, mehr als 25 Jahren nach ihrem ersten Einsatz, noch viele dieser Lokomotiven in Betrieb. Diese 2.000-PS-Lokomotive konnte sogar mit doppelten Steuerelementen bestellt werden. Diese Ausführung ermöglicht es dem Lokführer, die Lokomotive auf beiden Seiten zu steuern.

Heritage I

Die GP38-2 in Train Simulator ist in den Farben von BNSF Heritage I lackiert. Diese Farben bilden das Schema für alle Zweit- und Rangierlokomotiven von BNSF und außerdem für die älteren Hauptstrecken-Lokomotiven ohne Komfort-Führerstand. Wie die Farben der Heritage II Dash 9, basiert dieses Farbschema auf dem Grün und Orange der Great Northern Railway aus den 40er und 50er Jahren, und dem Silber und Gelb der Santa Fe Railway aus den Jahren 1950 bis 1990.

Daten der GP38-2

Lokomotivtyp:	Dieselelektrisch
Primärantrieb:	Dieselmotor
Leistung:	2.000 PS
Höchstgeschwindigkeit:	65 mph (115 km/h)
Übersetzungsverhältnis:	62:15
Generator (gleichgerichteter Ausgang):	AR10
Fahrmotoren:	Vier D77 DC-Reihenschlussmotoren mit Achsaufhängung
Max. Dauerzugkraft:	52.000 lb (23.586,8 kg)
Radkonfiguration:	Acht 40-Zoll-Räder (102 cm), konisches Profil in B-B-Konfiguration (zwei Sätze mit je zwei Antriebsachsen)
Bremsen:	78.000 lb (35.400 kg) dynamische Verzögerung; Typ 26L Luft
Höhe:	15 Fuß, 4 Zoll (4,7 m)
Gewicht:	125 US-Tonnen (113,4 metrische Tonnen)
Länge:	59 Fuß, 2 Zoll (18 m)
Breite:	10 Fuß, 4 Zoll (3,1 m)

KIHA 31

Bei der KIHA 31 handelt es sich um einen dieselhydraulischen Personentriebwagen mit zwei Führerständen (vorne und hinten). Im Gegensatz zu den großen Lokomotiven GP38-2 und Dash 9 mit ihren mehrere Tausend PS starken Motoren und elektrischer Kraftübertragung, verfügt die KIHA 31 über einen bescheidenen und sparsamen 250-PS-Motor mit einem hydraulischen zweistufigen Getriebe, ähnlich dem Getriebe in einem PKW. Die in Train Simulator nachgebildete KIHA 31 fährt auf der landschaftlich reizvollen Hisatsu-Touristenstrecke auf der Insel Kyushu im Süden Japans. Abhängig von der Anzahl der Passagiere kommt dabei ein einzelner Triebwagen oder ein Wagenverband zum Einsatz.

Die KIHA 31 ist eine echte Diesellokomotive mit Hydraulikgetriebe (anstatt die Leistung in Strom für elektrische Fahrmotoren umzuwandeln). Dadurch entspricht die Steuerung einer KIHA in etwa der eines Autos mit manueller Gangschaltung. Bei Gefällen können Sie die Motorbremse einsetzen, bei der der Motor direkt an die Räder gekoppelt wird und die Räder durch Gaswegnehmen gebremst werden. Dies verhindert, dass die Bremsbacken des Zuges abgenutzt oder zu heiß werden.

Eine übliche Fahrpraxis bei der KIHA 31 ist das Fahren ohne Motoreinsatz im Leerlauf (rollen lassen), denn es ist ruhig und sparsam. Wenn Sie vom Berggipfel bei Yatake herunterfahren, ist es tatsächlich möglich, dass Sie den Regler überhaupt nicht betätigen müssen, wenn Sie mit dem Zug nach einem Stopp wieder anfahren möchten. Versuchen Sie einfach, die Bremsen zu lösen und fahren Sie im Leerlauf!

Hinweis: In Train Simulator werden Sie zwei Modelle der KIHA 31 kennenlernen. Der einzige Unterschied zwischen ihnen besteht darin, dass die KIHA 31 Isaburo/Shinpei ein Plakat in den Fenstern hat mit dem Hinweis, dass es sich um den Isaburo/Shinpei-Sightseeingzug handelt, der an interessanten Stellen längere Aufenthaltspausen macht. Der Isaburo/Shinpei-Zug verkehrt nur zwischen Hitoyoshi und Yoshimatsu.

Daten der KIHA 31

Hinweis: 1 US-Tonne = 2.000 lb (Pfund) (Auch als „Short Ton“ bezeichnet.)
1 metrische Tonne = 1.000 kg = 2.200 lb (Auch als „Tonne“ bezeichnet.)
1 Tonne (Imperial) = 2.240 lb (Auch als „Long Ton“ bezeichnet.)

Lokomotivtyp:	Dieselhydraulisch
Antrieb:	Dieselmotor Modell DMF13HS
Leistung:	246 PS
Höchstgeschwindigkeit:	59 mph (95 km/h)
Höhe:	12 Fuß, 7 Zoll (3,84 m)
Breite:	9 Fuß, 7 Zoll (2,92 m)
Länge:	58 Fuß, 4 Zoll (17,75 m)
Gewicht:	33 US-Tonnen (30 metrische Tonnen)
Radkonfiguration:	Acht Räder in B-B-Konfiguration (eine angetriebene Achse)
Bremsen:	Automatische Druckluftbremsen, Motorbremse

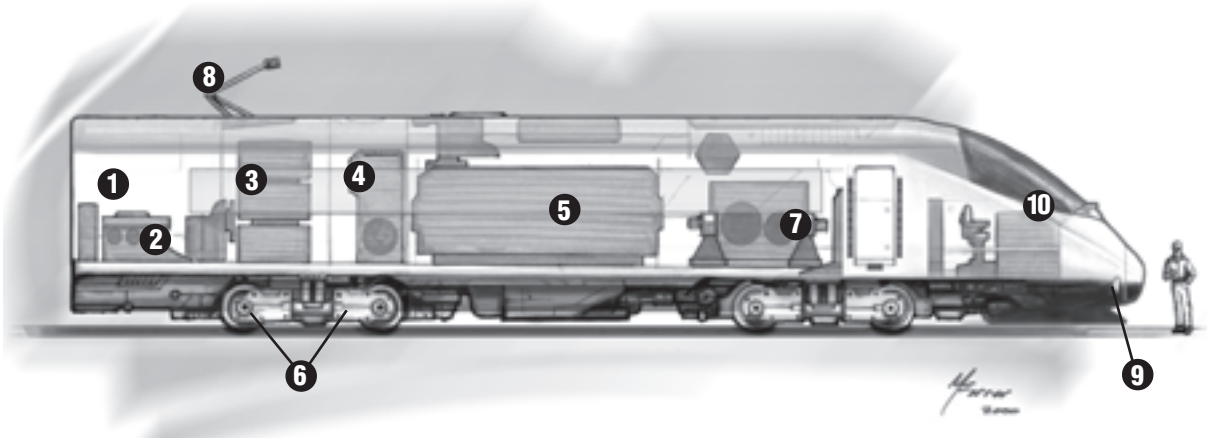
KAPITEL

8

FAHREN EINER ... ELEKTRISCHEN LOKOMOTIVE

In diesem Kapitel wird die grundlegende Bedienung von elektrischen Lokomotiven im Allgemeinen behandelt, und im Besonderen werden die Lokomotiven Odakyu Railway 2000 und 7000 LSE Serie, Amtrak® Acela℠ Express und Acela℠ HHP-8 in Microsoft® Train Simulator beschrieben. Die Daten und Funktionen der Lokomotiven werden nach der allgemeinen Beschreibung der nachgebildeten Züge erklärt.

WIE FUNKTIONIERT EINE ELEKTRISCHE LOKOMOTIVE?

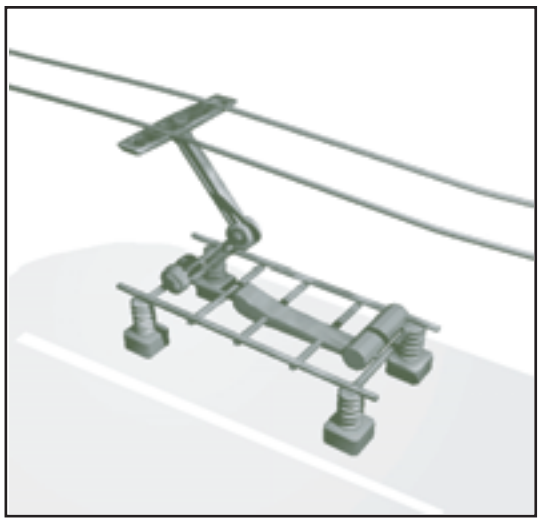


1 Akkublock
2 Kompressor zur Druckluftversorgung
3 Hauptluftbehälter
4 Hilfsblock
5 Zentraler Block (Motorblock)
6 Fahrmotoren
7 Fahrmotorenlüfter
8 Stromabnehmer
9 Kupplung
10 Führerstand

Im Jahre 1893 baute General Electric die erste elektrische Lokomotive. Das war lange bevor elektrische Loks zum allgemeinen Bild auf den Schienen gehörten. Neben den technischen Schwierigkeiten der Realisierung von elektrisch betriebenen Transporten war es auch sehr teuer, kilometerlange Stromleitungen über den Schienen zu errichten und zu warten. Dieser Nachteil besteht auch heute noch und ist einer der Gründe, warum dieselelektrische Lokomotiven, die ihren Strom selbst erzeugen, heute am weitesten verbreitet sind. Trotz dieser Nachteile werden elektrifizierte Strecken insbesondere für Hochgeschwindigkeitszüge im Personenverkehr weltweit ausgebaut. Folgende Gründe führen dazu, dass elektrische Züge weiterentwickelt und -betrieben werden:

- Sie stellen die leichteste und schnellste Art des Schienenverkehrs dar, da sie keine Maschinen zur Energieerzeugung an Bord mitführen müssen.
- Sie verfügen über die sauberste und leiseste Antriebsform des Schienenverkehrs.
- Sie sind die Nutznießer weitreichender technologischer Fortschritte bei Materialentwicklung und Elektronik.
- Sie sind treibstoffsparend.
- Es können mehrere Lokomotiven mit nur einer Mannschaft bedient werden, und die Fahrmotoren können sogar über den ganzen Zug verteilt werden.
- Sie verfügen über eine enorme Zugkraft bei Steigungen.
- Sie können Betriebsbremsen einsetzen, die den Verschleiß der Bremsbacken mindern und elektrische Energie in die Stromleitungen zurückspeisen.
- Sie ermöglichen längere Betriebszeiten, da sie weniger Zeit in der Werkstatt oder beim Auftanken verbringen müssen.

Elektrische Züge werden mit Strom aus Oberleitungen oder aus einer dritten Stromschiene gespeist. Alle elektrischen Loks in Train Simulator verwenden *Stromabnehmer*, um den Strom von den Oberleitungen abzunehmen. (Ein Stromabnehmer ist eine mechanische Vorrichtung auf dem Dach der Lokomotive oder eines Waggons, die die Verbindung zur elektrischen Oberleitung herstellt.)



Moderne Elloks nutzen Computertechnik für den gesamten Zug. Mit digitalen Anzeigen werden im Führerstand der Betriebsstatus und Daten wie Geschwindigkeit und Bremenzustand angezeigt. Automatisierte Systeme stellen in vielen Fällen sicher, dass der Zug die Signale und Geschwindigkeitsbeschränkungen beachtet.

Bei elektrischen Zügen werden sowohl Druckluftbremsen als auch Betriebsbremsen verwendet (weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5, „Grundlegendes über Züge“). Bei einigen Zügen werden die beiden Bremssysteme durch einen speziellen Bremscomputer kombiniert, der ein effizientes Abbremsen mit geringem Materialverschleiß ermöglicht.

Name des Stromabnehmers

Der Stromabnehmer wird auch als „Pantograf“ bezeichnet, da er dem Gerät zum Übertragen von Zeichnungen in andere Maßstäbe ähnlich sieht, das seit dem 18 Jh. Verwendung findet.

VERWENDEN DER STEUERELEMENTE UND ANZEIGEN BEI ELEKTRISCHEN LOKOMOTIVEN

Im Folgenden werden die verschiedenen Steuerelemente der Elloks in Train Simulator beschrieben. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Onlinehilfe (F1 drücken).

Richtungswender: Mit dem Richtungswender wird die Bewegungsrichtung des Zuges festgelegt. Der Richtungswender hat in elektrischen Loks drei verschiedene Stellungen: Vorwärts, Neutral und Rückwärts.

Regler: Mit dem Regler wird die Leistung der Lokomotive und damit die Geschwindigkeit des Zuges gesteuert.

Bremsen: Der Hebel für die Druckluftbremse verfügt normalerweise über eine Reihe von Einstellungen: von „Bremse aus“ (gelöst) über verschiedene Stärkegrade bis hin zur Notbremsung. In einigen Elloks werden mit nur einem Hebel sowohl die Druckluftbremse als auch die Betriebsbremse gesteuert, die beide durch einen Computer kombiniert werden, um die optimale Wirkung zu erzielen. Ausführlichere Erläuterungen der Bremsfunktionen bei den einzelnen Lokomotiven finden Sie in der Onlinehilfe (F1 drücken).

Hinweis: Die Acela HHP-8 (steht für „High Horsepower 8000“) ist die einzige Ellok in Train Simulator, die von den Personenwaggons abgekuppelt werden kann. Sie verfügt über einen Hebel für die Lokbremse, die unabhängig von den Bremsen der Waggons betätigt werden kann.

Bremsdruckanzeigen: Die Bremsen sind ein äußerst wichtiger Bestandteil bei der Bedienung jeder Lokomotive. Es gibt eine Reihe verschiedener Bremsen in Elloks.

- **Anzeige für den Druck in der Bremsleitung:** Hiermit wird der Bremsleitungsdruck angezeigt.
- **Anzeige für den Druck im Ausgleichbehälter:** Hiermit wird der Druck im Ausgleichbehälter angezeigt. Wenn Sie die Bremsen betätigt werden, fällt der Druck im Ausgleichbehälter sofort ab. Dieser Druckabfall wird in die Bremsleitung weitergeleitet, die durch den ganzen Zug verläuft.
- **Anzeige für den Druck im Hauptluftbehälter:** Hiermit wird der Druck angezeigt, der für das Wiederauffüllen des Bremssystems zur Verfügung steht. Sie können einen Druckabfall im Hauptluftbehälter beobachten, wenn die Bremsen gelöst werden. Dies rührt daher, dass der Luftdruck vom Hauptluftbehälter zum Auffüllen des Ausgleichbehälters, der Bremsleitung und der Hilfsdruckbehälter in den Waggons verwendet wird.
- **Anzeige für den Druck im Bremszylinder (BC):** Diese Anzeige gibt den Druck im Bremszylinder der führenden Lokomotive an. Wenn Sie die Bremsen der Lokomotive unabhängig betätigen oder lösen, müssen Sie beachten, dass diese Anzeige nicht den Druck in den Bremszylindern des restlichen Zuges anzeigt.

Stromabnehmertaste: Mit dieser Taste kann der Stromabnehmer ein- und ausgefahren werden. Japanische Züge verfügen über Stromabnehmer auf den Personenwaggons und auf der Lokomotive. Der Stromabnehmer leitet den elektrischen Strom von der Oberleitung zu den Fahrmotoren des Zuges.

Tachometer: Zeigt die Geschwindigkeit des Zuges an.

Amperemeter: Mit Amperemetern wird die Stromstärke gemessen, die von der Oberleitung über die Stromabnehmer in die Fahrmotoren fließt. Das Amperemeter zeigt den verwendeten Strom an, der durch den Regler gesteuert wird.

Beim Einsatz der Betriebsbremse zeigt das Amperemeter an, wie viel Strom durch die Fahrmotoren generiert wird. Dieser Strom wird entweder zurück in die Oberleitung gespeist oder als Wärme an die Luft abgegeben.

Signalhorn: Jede Eisenbahngesellschaft hat ihre eigenen Regeln für den Einsatz des Signalhorns. Weitere Informationen darüber finden Sie im Abschnitt „Läutewerke, Pfeifen und Signalhörner“ im Kapitel 9, „Fahrbetrieb“.

Vordere Scheinwerfer: Um eine möglichst realistische Simulation zu erhalten, sollten die Scheinwerfer im normalen Betrieb der Lok eingeschaltet bleiben.
Wenn Ihnen ein Zug entgegen kommt oder wenn Sie sich im Betriebshof oder einer Wartungsstation befinden, sollten Sie das Abblendlicht verwenden.

Wenn die vorderen Scheinwerfer in Train Simulator eingeschaltet sind, leuchten automatisch auch die Rücklichter.

Weitere Informationen darüber finden Sie im Abschnitt „Läutewerke, Pfeifen und Signalhörner“ im Kapitel 9, „Fahrbetrieb“.

Sandstreuer: Mit den Sandstreuern wird Sand auf die Schienen gestreut, um ein Durchdrehen der Räder zu verhindern. Die meisten Elloks verfügen über ein automatisches Erkennungssystem für den Radschlupf und streuen Sand nach Bedarf. (Dieses Erkennungssystem kann auch die Stromzufuhr für den Motor anpassen, um den Radschlupf zu vermindern.) Mit der Sandstreuertaste können Sie auch manuell Sand streuen. Bedenken Sie jedoch, dass nur eine begrenzte Menge Sand mitgeführt wird.

BEDIENEN EINER ELEKTRISCHEN LOKOMOTIVE

Bewegen des Zuges

Die Lokomotive ist bereits für Sie bereitgestellt und aktiviert.

So setzen Sie den Zug in Bewegung:

1. Fahren Sie den Stromabnehmer aus, wenn dies noch nicht geschehen ist.
2. Stellen Sie den Richtungswender auf die Position Vorwärts oder Rückwärts.
3. Lösen Sie alle Bremsen.
4. Stellen Sie langsam den Regler höher.

Anhalten des Zuges

So bremsen Sie ab:

- Bewegen Sie den Bremshebel in Richtung der Stellung „Bremse ein“.

So vermindern Sie die Bremskraft:

- Bewegen Sie den Bremshebel in Richtung der Stellung „Bremse aus“.

Der Fahrgastkomfort zeichnet einen guten Lokführer aus. Das richtige Abbremsen ist dabei entscheidend. Die beste Methode, sanft abzubremsen, besteht in einem gleitenden Anhalten. Sie erreichen dies, indem Sie den Regler bei der Annäherung an einen Bahnsteig zurück auf 0 (Null) stellen. Wenn Sie dann anhalten müssen, bremsen Sie nur so stark ab, wie für ein sanftes Anhalten des Zuges erforderlich ist. Halten Sie den Zug an, und betätigen Sie die Bremsen dann für das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste vollständig.

DIE 2000ER SERIE

Der Triebwagen der 2000er Serie der Odakyu Electric Railway Company war einer der ersten Züge mit „Super-Hochtechnologie“, der auf den Odakyu-Strecken auch durch Tokio verkehrt. Die 2000er wurden für den Pendlerverkehr konzipiert, um dem steigenden Pendleraufkommen auf den Odakyu-Strecken gerecht zu werden. Diese Serie von Triebwagen stellt eine entscheidende Verbesserung gegenüber der 1000er Serie dar: Die Waggons sind nun auch für Rollstuhlfahrer geeignet, und das Geräuschniveau wurde reduziert. Allein diese Verbesserungen waren für Odakyu so bedeutend, dass sie die Auszeichnung „Good Design Award“ der Japan Industrial Design Promotion Organization erhielt.

Technische Daten der 2000er Serie

Lokomotive/Verbandtyp:	4M4T Elektrischer Triebwagen; 16 Motoren mit je 175 kW Leistung, jeweils 4 an jedem der 4 Waggons
Stromquelle:	1.350 Volt, 117 Ampere Oberleitung
Leistung:	3.750 PS
Max. zulässige Geschwindigkeit:	62 mph (100 km/h)
Höhe:	13 Fuß, 4 Zoll (4,06 m)
Breite:	9 Fuß, 7 Zoll (2,9 m)
Länge:	66 Fuß, 1 Zoll (20,15 m)
Bremsen:	MBSA-R, 4,0 km/h pro Sekunde Verzögerung, 4,7 km/h pro Sekunde bei Notbremsung

DIE 7000 LSE-SERIE

Der Odakyu 7000 Luxury Super Express (LSE) ist einer der „Romantikzüge“. Diese Bezeichnung verdient er hauptsächlich wegen seines ungewöhnlichen Luxus im Vergleich zu den üblichen japanischen Pendlerzügen. Im 7000 LSE haben alle Fahrgäste einen Sitzplatz. Im Gegensatz dazu zwängen sich die Fahrgäste in normalen Pendlerzügen eng aneinander. Der 7000 LSE hält außerdem im Vergleich zu anderen Pendlerzügen an nur wenigen Bahnhöfen. Deshalb verkürzt sich die normale Fahrzeit von zwei Stunden um eine halbe Stunde. Mit den Romantikzügen wurden 1948 zunächst Touristen auf der Strecke von Shinjuku nach Hakone befördert. Hakone liegt im Zentrum eines wichtigen Tourismusgebiets, das mit dem Fujiyama, den Seen, Gebirgen und heißen Quellen ein hervorragendes Panorama bietet.

Über die Jahre wurde die 7000er Serie weiterentwickelt und verbessert, und im Jahre 1981 gewann sie den Blue Ribbon Award des japanischen Clubs der Eisenbahnfreunde *(Tetsudo Tomonokai)*. Die 7000er wurden 1996 vollständig neu konstruiert, wobei die neue Innenausstattung den Ansprüchen von Touristen und Geschäftsleuten besser gerecht wurde.

Technische Daten der 7000 LSE

Lokomotive/Verbandtyp:	9M2T DC Elektrischer Triebwagen; 16 Motoren mit je 140 kW Leistung, verteilt auf 9 Waggons
Stromquelle:	1.350 Volt, 420 Ampere Oberleitung
Leistung:	3.000 PS
Max. Geschwindigkeit:	68,3 mph (110 km/h)
Höhe:	13 Fuß, 4 Zoll (4,06 m)
Breite:	9 Fuß, 6 Zoll (2,9 m)
Länge:	53 Fuß, 9 Zoll (16,39 m)
Bremsen:	MBS-D Elektro-pneumatische Druckluftbremsen, 4,0 km/h pro Sekunde Verzögerung

AMTRAK ACELA EXPRESS

Der Amtrak® Acela℠ Express ist ein neuer elektrischer Hochgeschwindigkeitszug. Er wurde von den Firmen, die auch den Learjet (Bombardier) und den französischen TGV (ALSTOM) produzieren, für Amtrak gebaut. Jeder Acela Express-Verband besteht aus fünf Personenwagen (einer erster Klasse und vier Business-Class), einem Restaurantwaggon und zwei 6.000 PS-Triebköpfen (Lokomotiven) jeweils vorne und hinten. Jeder Triebkopf verfügt über einen Stromabnehmer, der den Strom von der Oberleitung abnimmt. Der Zugverband ist semipermanent verkuppelt, so dass praktisch kein Spiel zwischen den Waggons besteht. Beim Acela Express-Zugverband wird ein hochmodernes Neigesystem eingesetzt, mit dem Kurven bei Höchstgeschwindigkeiten von bis zu 165 mph (265 km/h) auf Teststrecken gefahren werden können.

Praktisch jedes System im Zug wird beim Acela Express mit Computertechnik gesteuert. Mit digitalen Anzeigen werden im Führerstand der Betriebsstatus und Daten wie Geschwindigkeit, Bremsen und Zugkraft angezeigt. Das ATC-System (Automatic Train Control) gewährleistet, dass der Zug Signale und Geschwindigkeitsbeschränkungen beachtet und einhält. Wenn der Lokführer aus irgend einem Grund die Geschwindigkeitsbeschränkung oder die erforderliche Geschwindigkeit bei Annäherungs- oder Haltesignalen nicht einhält, bremst das ATC-System den Zug automatisch ab. Wenn der Lokführer diese Änderung nicht innerhalb von fünf Sekunden bestätigt, werden die Bremsen vollständig betätigt. (Dies nennt man „Zwangsbremsung“.) Ein Sicherheitsfahrschalter löst außerdem einen Alarm aus, wenn die Steuerung des Zuges für 25 Sekunden nicht betätigt wird. Der Lokführer muss innerhalb von 15 Sekunden auf diesen Alarm reagieren, sonst werden die Bremsen betätigt und der Antrieb abgestellt, um den Zug zum Halten zu bringen.

Der Acela Express verwendet verschiedene Arten von Bremsen. Die Betriebsbremse kann die Bremsenergie als elektrischen Strom abgeben, der entweder regenerativ in die Oberleitung zurückgespeist oder rheostatisch in Wärme umgewandelt wird. Elektronisch gesteuerte pneumatische Bremsen mit Druckluftunterstützung stellen das primäre Druckluftbremssystem dar. Scheibenbremsen leisten die Hauptbremskraft beim pneumatischen Bremsen, während Bremsbacken zusätzliche Bremskraft zur Verfügung stellen und die Räder sauber halten, um die maximale Haftung zwischen den Rädern und der Schiene zu gewährleisten. Der Computer für die Bremssteuerung kombiniert die Betriebs- und Druckluftbremsen, um ein sanftes und effizientes Abbremsen mit minimalem Materialverschleiß zu ermöglichen.

Technische Daten des Amtrak® AcelaSM Express

Lokomotive:	Hochgeschwindigkeits-Triebwagen vom Bombardier ALSTOM Konsortium
Stromquelle:	Oberleitung aus einem stationären Stromgenerator
Leistung jedes Triebkopfes:	6.169 PS; 4.600 Kilowatt
Max. Geschwindigkeit:	165 mph (265,4 km/h)
Höhe:	14 Fuß, 2 Zoll (4,3 m)
Breite:	10 Fuß, 5 Zoll (3,2 m)
Länge der Triebköpfe:	69 Fuß, 7 Zoll (21,2 m)
Länge des Zugverbandes:	663 Fuß, 9 Zoll (202,3 m)
Gewicht je Triebkopf:	200.000 lb (90.720 kg)
Gewicht des Zugverbandes:	1.171.000 lb (531.166,7 kg)
Max. kurzzeitige Zugkraft je Triebkopf:	49.000 lb (22.226 kg) (Vorderer & hinterer Triebkopf kombinierte Kraft: 98.000 lb)
Radkonfiguration der Triebköpfe:	Acht 40-Zoll Räder in B-B-Konfiguration (Zwei Drehgestelle mit je zwei Antriebsachsen)
Bremsen:	Druckluftbremsen, 26-L-kompatibel. Computergesteuert mit unabhängigen Druckluftbremsen in der Lokomotive; Elektro-pneumatisch; Betriebsbremsen: rheostatisch und regenerativ

ACELA HHP-8

Die Acela℠ HHP-8 mit 8.000 PS und zwei Führerständen (manchmal auch HHL genannt, die Abkürzung des Herstellers für „High Horsepower Locomotive“) ist die bei weitem stärkste Lokomotive in Train Simulator. Sie ist außerdem die einzige Ellok in Train Simulator, die nicht permanent an einen Zugverband gekuppelt ist. Die HHP-8 wurde dafür entwickelt, einzeln oder im Verband mit nur einer weiteren Lokomotive bis zu 18 Personenwaggons zu ziehen. Ein typischer Zugverband besteht aus 8 bis 10 Personenwaggons und hin und wieder einem Postwaggon am Ende des Verbandes. Die Lokomotive verfügt über Führerstände vorne und hinten, um in beide Richtungen gesteuert werden zu können. Sie verfügt außerdem über eine unabhängige Druckluftbremse, die nur bei der Lokomotive eingesetzt werden kann.

Technische Daten der Amtrak® AcelaSM HHP-8

Lokomotive:	Hochgeschwindigkeits-Lokomotive mit zwei Führerständen vom Bombardier ALSTOM Konsortium
Stromquelle:	Oberleitung aus einem stationären Stromgenerator
Leistung:	8.046 PS; 6.000 Kilowatt
Max. Geschwindigkeit:	135 mph (217 km/h)
Höhe:	14 Fuß, 5 Zoll (4,4 m)
Breite:	10 Fuß, 5 Zoll (3,2 m)
Länge:	67 Fuß, 1 Zoll (20,4 m)
Gewicht:	111 US-Tonnen (100,7 Tonnen)
Max. kurzzeitige Zugkraft:	71.240 lb (32.314 kg)
Radkonfiguration:	Acht 40-Zoll-Räder in B-B-Konfiguration (Zwei Drehgestelle mit je zwei Antriebsachsen)
Bremsen:	Identisch mit Acela Express, zusätzlich eine unabhängige Bremse/Lokbremse

FAHRBETRIEB

Für den erfolgreichen Abschluss der Aufgaben in Train Simulator müssen Sie über die Steuerung der Lok hinaus etwas über das Eisenbahnwesen wissen. Sie müssen sich mit den wichtigsten Regeln des Fahrbetriebs vertraut machen und lernen, wie ein reibungsloserund pünktlicher Fahrbetrieb sichergestellt werden kann. In diesem Kapitel über den Fahrbetrieb erhalten Sie beispielsweise Informationen über Fahrpläne und Arbeitsaufträge, Ankuppeln und Abkuppeln, Signale und Geschwindigkeitsbeschränkungen.

9

KAPITEL

PERSONENVERKEHR

Beim Personenverkehr kommt es darauf an, Fahrgäste sicher von einem Ort zu einem anderen zu bringen und dabei gleichzeitig den Komfort der Fahrgäste zu gewährleisten und den Fahrplan einzuhalten. In den Aufgaben für Personenzüge von Train Simulator fahren Sie eine von sieben verschiedenen Lokomotiven auf einer von fünf Strecken. Es gibt große Unterschiede zwischen Dampf-, Diesel und Elloks sowie zwischen den Landschaften in den USA, Großbritannien, Österreich und Japan. Die dabei zu beachtenden Regeln sind jedoch bei allen Aufgaben für Personenzüge ähnlich.

Einhalten des Fahrplans

Personenzüge fahren meistens nach einem strikten Fahrplan (im Gegensatz zu den meisten Güterzügen). In Train Simulator finden Sie den Fahrplan im Betriebslogbuch. Für den erfolgreichen Abschluss einer Aufgabe müssen Sie den Fahrplan einhalten.

Während einer Aufgabe können Sie den Fahrplan jederzeit einsehen. Drücken Sie einfach F11, um das Betriebslogbuch zu öffnen. Klicken Sie dann auf die Registerkarte **Fahrplan**.

Sie müssen sich nicht immer den ganzen Fahrplan anzeigen lassen, sondern können sich mit den Lokführerinformationen „Anzeige des nächsten Bahnhofs“ auch die geplante Ankunfts- und Abfahrtszeit für den *nächsten* fahrplanmäßigen Halt anzeigen lassen (F10 drücken). In der Anzeige des nächsten Bahnhofs wird die Entfernung bis zum nächsten Bahnhof angezeigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lokführerinformationen“ von Kapitel 4, „Tools für die Fahrt“.

Halten an Bahnhöfen

Betätigen Sie bei der Annäherung an einen Bahnhof das Läutewerk (wenn der Zug über ein Läutewerk verfügt) und blenden Sie die Scheinwerfer ab (aus Rücksicht auf die Fahrgäste auf dem Bahnsteig). Bremsen Sie, und versuchen Sie, mit so vielen Waggons wie möglich am Bahnsteig zu halten, um den Fahrgästen ein schnelles und bequemes Ein- und Aussteigen zu ermöglichen. Der ideale Haltepunkt hängt von der Länge des Zuges ab, ggf. muss die Lokomotive hinter dem Ende des Bahnsteigs zum Halten gebracht werden.

Drücken Sie nach dem Anhalten die **Eingabetaste**, um mit dem Ein- und Aussteigen zu beginnen. Abhängig davon, wie viele Waggons am Bahnsteig stehen (je mehr, desto besser) und wie viele Fahrgäste ein- und aussteigen möchten, wird in der Anzeige für den nächsten Bahnhof die voraussichtlich benötigte Zeit angezeigt. (Beachten Sie, dass in Train Simulator keine Reisenden auf dem Bahnsteig dargestellt werden. Der Vorgang des Ein- und Aussteigens soll nur die Situation am Bahnhof realistischer gestalten.) Zur fahrplanmäßigen Abfahrtszeit (oder, wenn Sie zu spät dran sind, sobald alle Fahrgäste eingestiegen sind) gibt ihnen der Zugführer mittels einer Pfeife, eines Summers oder per Funk das Signal zur Abfahrt. Was Sie hören, hängt von der jeweiligen Strecke ab. Verlassen Sie niemals einen Bahnhof, bevor Ihnen der Zugführer das entsprechende Signal gegeben hat, oder wenn das Signal vor Ihnen auf „Halt“ steht.

GÜTERVERKEHR

Beim Güterverkehr kommt es darauf an, in Güterwaggons geladene Fracht von einem Ort an einen anderen zu transportieren. Bei den Aufgaben für Güterzüge in Train Simulator steuern Sie eine Dash 9- oder GP38-2-Diesellokomotive auf der Strecke über den Marias Pass. In den „Streckenaufgaben“ befördern Sie Züge entlang der Marias Pass-Hauptstrecke. In den „lokalen Aufgaben“ kuppeln Sie Güterwaggons bei Fabriken entlang der Kalispell-Zweigstrecke an und kuppeln diese an anderen Orten

wieder ab. In den **Rangieraufgaben** stellen Sie im Rangierbahnhof Whitefish Yard einzelne Waggons zu Zügen zusammen. Bei allen drei Aufgabenarten müssen Sie mit den in diesem Abschnitt beschriebenen Vorschriften und Verfahrensweisen für den Güterverkehr vertraut sein.

Befolgen des Arbeitsauftrages

Ein Arbeitsauftrag besteht aus einer Reihe von Aufgabenstellungen, die während einer Aufgabe erfüllt werden müssen. Bei den meisten Aufgaben für Personenzüge gibt es im Gegensatz zu Aufgaben für Güterzüge keine Arbeitsaufträge. Sie finden den Arbeitsauftrag für die jeweilige Fahrt im Betriebslogbuch auf der Seite Arbeitsauftrag. In Train Simulator gibt es vier Arten von Aufgaben für Arbeitsaufträge:

- **Ankuppeln:** Kuppeln Sie ihren Zug an einen oder mehrere Waggons oder Lokomotiven an, die an einem bestimmten Ort abgestellt wurden.
- **Abkuppeln:** Kuppeln Sie einen oder mehrere Waggons und Lokomotiven (oder den ganzen Zug) an einem bestimmten Ort ab.
- **Zusammenstellen eines Zugverbandes:** Stellen Sie einen Zugverband zusammen, der nur bestimmte Waggons und/oder Lokomotiven enthält.
- **Zusammenstellen eines Zugverbandes an einem bestimmten Ort:** Stellen Sie einen Zugverband zusammen, der nur bestimmte Waggons und/oder Lokomotiven enthält, und kuppeln Sie ihn an einem bestimmten Ort wieder ab.

Während einer Aufgabe können Sie den Arbeitsauftrag jederzeit einsehen. Drücken Sie einfach F11, um das Betriebslogbuch zu öffnen. Klicken Sie dann auf die Registerkarte **Arbeitsauftrag**. Die Einhaltung des Arbeitsauftrages wird aufgezeichnet und in der Aufgabenauswertung dargestellt.

Manuelles Stellen von Weichen

Die Weichen auf der Marias Pass Kalispell-Zweigstrecke und im Rangierbahnhof Whitefish Yard werden nicht vom Stellwerk gesteuert. Sie müssen die Waggons auf ein *Nebengleis* befördern – ein Streckenabschnitt, der von der Hauptstrecke abzweigt und dem Abstellen von Waggons und Lokomotiven dient. Um auf die in ihrem Arbeitsauftrag angegebenen Nebengleise zu gelangen, müssen Sie die Weichen selbst stellen. Verwenden Sie die Anzeige der nächsten Weiche (F8), um sich den Status und die Stellung der Weichen vor und hinter ihrem Zug anzeigen zu lassen (links, geradeaus, rechts), und klicken Sie dann auf den betreffenden Pfeil, um die Weiche umzustellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lokführerinformationen“ von Kapitel 4, „Tools für die Fahrt“. Sie können die nächste Weiche auch durch Drücken der G-TASTE umschalten. Drücken Sie zum Umschalten zur Weiche hinter dem Zug UMSCHALT+G.

Hinweis: Da es bei der Aufgabe „Erkundung der Strecke“ kein Stellwerk gibt, müssen Sie alle Weichen manuell stellen.

Identifizieren von Lokomotiven, Waggons, Nebengleisen und Bahnsteigen

Jede Lokomotive und jeder Waggon in Train Simulator hat eine eindeutige Nummer, und jedes Nebengleis und jeder Bahnsteig hat einen eindeutigen Namen. Sie können die Anzeige der Bahnsteig-/Nebengleisnamen durch Drücken der Taste F6 und die Waggonnummern durch Drücken von F7 ein- und ausschalten. Wenn die Anzeige eingeschaltet ist, werden die Nummern und Namen über den jeweiligen Lokomotiven, Waggons, Nebengleisen und Bahnsteigen angezeigt. Dadurch können diese Objekte und Orte leichter erkannt werden. Bei den Rangieraufgaben kann sich auch eine Vogelperspektive auf den gesamten Rangierbahnhof als nützlich erweisen. Sie können die Ansicht von oben durch Drücken der 7-TASTE einschalten.

Kuppeln und Abkuppeln

Das An- und Abkuppeln von Waggons und Lokomotiven ist eine Fähigkeit, die Sie insbesondere bei den Aufgaben für Güterzüge perfekt beherrschen müssen. Mit ein wenig Übung wird Ihnen das Ankuppeln und Abstellen von Waggons auf Nebengleisen, das Zusammenstellen von Zugverbänden im Rangierbahnhof und das Einsetzen zusätzlicher Lokomotiven beim Bewältigen von großen Steigungen leicht von der Hand gehen. Im „echten Leben“ werden Sie dabei unterstützt: Das Personal im Rangierbahnhof verbindet und trennt Bremsschläuche und -kabel, betätigt und löst Bremsen an den Waggons und gibt Ihnen Hinweise über Funk und mit Handzeichen. In Train Simulator wird dieser Vorgang vereinfacht dargestellt.

Hinweis: Die Lokomotiven 2000, 7000 LSE und Acela℠ Express sind semipermanent gekuppelte Zugverbände. Die Acela℠ HHP-8 ist die einzige in Train Simulator enthaltene elektrische Lokomotive, die an Waggons gekuppelt und von diesen wieder abgekuppelt werden kann.

Das *Ankuppeln* sollte immer bei niedrigen Geschwindigkeiten erfolgen (nicht mehr als 2 mph bzw. 3 km/h), um Beschädigungen zu vermeiden. Fahren Sie langsam an den anzukuppelnden Waggon oder die Lokomotive heran. Die Kupplungen schließen dann automatisch. Verwenden Sie die Kupplungsansicht (6-TASTE), um den Kupplungsvorgang aus einem entsprechenden Blickwinkel zu betrachten und das ordnungsgemäße Schließen der Kupplungen visuell zu überprüfen. Ein Entfernungsmesser zeigt Ihnen den Abstand zwischen den beiden Kupplungen an. Öffnen Sie nach dem Ankuppeln das Fenster Zugbedienung (F9), und lösen Sie bei allen angekuppelten Waggons die Handbremsen. Weitere Informationen über die Kupplungsansicht und das Fenster Zugbedienung finden Sie im Kapitel 4, „Tools für die Fahrt“.

Beim *Abkuppeln* müssen Sie das Fenster Zugbedienung (F9) verwenden. Betätigen Sie nach dem Halten die Handbremsen an den Lokomotiven und Waggons, die abgekuppelt werden sollen (damit sie nach dem Abkuppeln nicht wegrollen). Öffnen Sie danach die gewünschten Kupplungen. Schließen Sie das Fenster Zugbedienung, und bewegen Sie den Zugverband von den gerade abgekuppelten Waggons und/oder Lokomotiven weg.

VERWENDEN MEHRERER EINHEITEN

Oft sind mehrere Lokomotiven nötig, um genügend Leistung für das Ziehen eines langen, schweren Zuges bereitzustellen, insbesondere bei steilen Steigungen. Ferngesteuerte Lokomotiven heißen „verteilte Antriebseinheiten“ (DPUs) und werden von der Hauptlokomotive gesteuert. Die bemannten Hilfslokomotiven heißen „Schieber“ und werden vorübergehend am Ende eines Zuges angekuppelt, um beispielsweise den Zug eine kurze, steile Steigung hinaufzubefördern.

In Train Simulator können Sie zwar mehrere Lokomotiven an einen Zug kuppeln, die zusätzlichen Lokomotiven aber nicht einzeln steuern. Diese verhalten sich einfach genau so wie die von Ihnen gesteuerte Hauptlokomotive.

Hinweis: In Train Simulator können Sie nur Lokomotiven und Waggons ankuppeln, die über denselben Kupplungstyp verfügen. Wenn Sie weitere Lokomotiven hinzufügen möchten, müssen diese vom selben Typ (Dampf-/Diesel-/elektrische Lok) wie die Hauptlokomotive sein.

NACHFÜLLEN VON TREIBSTOFF

Wenn ihr Zug nicht mehr weiterfahren kann, weil kein Dieselöl, keine Kohle oder kein Wasser mehr vorhanden ist, endet die Aufgabe sofort. Achten Sie auf die Anzeigen!

Wenn bei einer Aufgabe Dieselöl, Kohle oder Wasser nachgefüllt werden muss, wird bei der Aufgabeneinweisung ein Halt bei einer Tankstelle oder einem Kohle- oder Wasserturm angegeben. Bei Dampflokomotiven kann über Wassernachfüllstationen unterwegs Wasser nachgefüllt werden. Dabei wird Wasser aus Wasserbehältern an der Strecke geschöpft.

Weitere Informationen über das Nachfüllen von Treibstoff und die Verwendung von Wassernachfüllstationen finden Sie in der Onlinehilfe (F1 drücken).

VERMEIDEN VON UNFÄLLEN AN BAHNÜBERGÄNGEN

Wenn Sie es versäumen, die Annäherung ihres Zuges anzukündigen, können dadurch Unfälle verursacht werden. In diesem Fall wird die jeweilige Aufgabe in Train Simulator sofort beendet. Die beste Methode für eine entsprechende Warnung sind akustische Warnsignale, die jedoch nicht die Anwohner durch zu hohe Lautstärke stören sollten. Aus diesem Grund ist es nicht überraschend, dass die Eisenbahnvorschriften für Pfeifen und Signalhörner abhängig vom Land und von der Epoche variieren:

Strecke	Vorschriften zu Pfeifen und Signalhörnern in Train Simulator
Marias Pass	Betätigen Sie das Signalhorn (drücken Sie hierfür die LEERTASTE) mindestens 1/4 Meile (0,4 km) vor dem Bahnübergang. Halten Sie bzw. wiederholen Sie das Signal so lange, bis die Lokomotive den Bahnübergang erreicht hat.
Northeast Corridor	Keine. Keine Bahnübergänge.
Innsbruck-St. Anton	Keine. Schrankenwärter sorgen für freie Bahnübergänge.
Settle & Carlisle-Strecke	Keine. Schrankenwärter sorgen für freie Bahnübergänge.
Tokio-Hakone	Dicht besiedelt. Betätigen Sie das Signalhorn nur in Notfällen.
Hisatsu-Strecke	Betätigen Sie das Signalhorn nur in Notfällen.

LÄUTEWERKE, PFEIFEN UND SIGNALHÖRNER

In Train Simulator *müssen* Sie das Läutewerk, die Pfeife oder das Signalhorn genau genommen nur an den unbeschrankten Bahnübergängen auf der Strecke Marias Pass betätigen (siehe oben). Um die Simulation realistischer zu gestalten, sollten Sie jedoch Folgendes beachten:

- Betätigen Sie das Läutewerk (sofern der Zug über ein Läutewerk verfügt) vor dem Losfahren.
- Betätigen Sie das Läutewerk beim Einfahren in einen Bahnhof (bis zum endgültigen Halt).
- Betätigen Sie das Läutewerk beim Rangieren in einem Rangierbahnhof.
- Betätigen Sie die Pfeife oder das Signalhorn mehrmals schnell hintereinander, um Menschen oder Tiere vor der Annäherung des Zuges zu warnen. Wenn Sie Tiere von der Strecke vertreiben möchten, blenden Sie zuerst die Scheinwerfer ab, und betätigen Sie dann das Signalhorn.
- Betätigen Sie die Pfeife oder das Signalhorn vor dem Einfahren in einen Tunnel oder vor dem Überfahren von Brücken.
- Betätigen Sie die Pfeife oder das Signalhorn regelmäßig, wenn die Sicht durch schlechte Wetterbedingungen eingeschränkt ist.
- Verwenden Sie bei der Annäherung an einen Bahnübergang das bei den meisten amerikanischen Eisenbahnen übliche Pfeifen- oder Signalhornsignal: LANG LANG KURZ LANG, wobei das letzte lange Signal so lange gehalten wird, bis die Lokomotive den Bahnübergang passiert hat.

Hinweis: Bei den Lokomotiven Dash 9, Acela℠ Express und Acela℠ HHP-8 wird beim Betätigen des Signalhorns auch das Lokomotivläutewerk ausgelöst.

SIGNALE ENTLANG DER STRECKE

Neben der Strecke finden Sie auf allen Strecken verschiedene Zeichen, die Sie beispielsweise auf Bahnübergänge und Änderungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen hinweisen. Eine vollständige Liste dieser Zeichen und Signale mit Bildern und einer Erklärung ihrer Bedeutung finden Sie in der Kurzübersicht oder in der Onlinehilfe.

Japanische Begriffe

Shinkoo:	Vorwärts
Jokoo Yokoku:	Langsamfahrstelle erwarten
Jokoo Kaija:	Ende der Langsam fahrstelle
Gensoku:	Abbremsen
Chuui:	Vorsicht/Achtung
Seigen:	Beschränkung (wie in *Seigen 55*, „Geschwindigkeitsbeschränkung 55“)
Ittan teishi:	Halten
Torikeshi:	Beendet

SIGNALE

Bei allen Eisenbahnstrecken wird ein System benötigt, das verhindert, dass sich zwei Züge zur selben Zeit am selben Ort befinden. Im Laufe der Zeit haben sich die Systeme zur Steuerung von Zügen stark weiterentwickelt. In Microsoft® Train Simulator wird die Kontrolle hauptsächlich über ***Signale*** gewährleistet, die von einem Stellwerk bedient werden.

Die meisten Abschnitte auf den Strecken in Train Simulator sind *signalgesteuert:* Neben oder über den Gleisen befinden sich Lichtsignale oder Formsignale. Sie müssen *diese Signale beachten!*

Hinweis: Bei ***Strecken ohne Signale*** (in Nordamerika meist als „dunkle Gebiete“ bezeichnet) wird der Sicherheitsabstand zwischen den Zügen durch „Streckenberechtigungen“ sichergestellt, die Zügen in bestimmten Zeitabschnitten die exklusive Erlaubnis zum Befahren von Streckenabschnitten zwischen bestimmten Meilenpfosten oder Bahnhöfen gewähren. In Train Simulator ist die einzige Strecke ohne Signale die Kalispell-Zweigstrecke der Marias Pass-Strecke. Sie erhalten in der Aufgabeneinweisung ggf. die Erlaubnis, eine bestimmte Strecke ohne Signale zu befahren.

Bedeutung der Signale

In der Kurzübersicht finden Sie eine Tabelle, in der für alle Signale die „Stellungen“ (die farbigen Lichtsignale oder die Positionen der Signalarme) und „Bedeutungen“ dargestellt sind. Diese sind nach der jeweiligen Strecke aufgeschlüsselt. Sie werden schnell feststellen, dass die Signale auf jeder Strecke anders aussehen, aber oft dasselbe bedeuten. So sehen beispielsweise ein grünes Lichtsignal auf der Strecke Marias Pass und ein erhobener Signalarm auf der Strecke von Settle nach Carlisle sehr verschieden aus, aber sie bedeuten dasselbe: Sie dürfen weiterfahren.

Beachten der Signale

Bei der Annäherung an ein Signal müssen Sie herausfinden, welches Signal für das Gleis gilt, auf dem sich ihr Zug befindet, und es entsprechend beachten. Achten Sie auf das Signal und eventuelle Änderungen, bis ihr Zug das Signal passiert hat. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lokführerinformationen“ von Kapitel 4, „Tools für die Fahrt“.

Es war einmal …

Früher standen „Signalmänner“ neben der Strecke und gaben tagsüber mit ihren Armen oder mit Flaggen und bei Nacht oder schlechtem Wetter mit Laternen Signale. Mit der Zeit wurden die Signalmänner durch mechanische Formsignale ersetzt. Später wurden diese Formsignale von Lichtsignalen abgelöst, aber auf manchen Strecken sind sie immer noch in Betrieb. In bestimmten Situationen werden sogar noch Handsignale verwendet.

Hinweis: Weitere Informationen über die Signale in Train Simulator finden Sie in der Onlinehilfe (F1).

GESCHWINDIGKEITSBESCHRÄNKUNGEN

Beim Fahren eines Zuges in Train Simulator wird von Ihnen erwartet, dass Sie sich an alle Geschwindigkeitsbeschränkungen halten. Rasen ist nicht nur vorschriftswidrig, sondern auch gefährlich! Ein Zug, der zu schnell fährt, kann in Kurven und bei Weichen entgleisen, mit anderen Zügen zusammenstoßen, außer Kontrolle geraten oder auseinanderbrechen. Für einen Lokführer ist es von größter Wichtigkeit, die Geschwindigkeitsbeschränkungen der befahrenen Strecke zu kennen und zu beachten.

Die Lokführerinformation „Streckenmonitor“ hilft Ihnen dabei, die Geschwindigkeitsbeschränkungen einzuhalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lokführerinformationen“ von Kapitel 4, „Tools für die Fahrt“.

Arten von Geschwindigkeitsbeschränkungen

In Train Simulator gibt es drei Arten von Geschwindigkeitsbeschränkungen: Beschränkungen der Höchstgeschwindigkeit, dauerhafte Geschwindigkeitsbeschränkungen und zeitweilige Geschwindigkeitsbeschränkungen.

Hinweis: Die Signale zur Geschwindigkeitsbeschränkung unterscheiden sich auf den verschiedenen Strecken. In der Kurzübersicht finden Sie die entsprechenden Abbildungen.

Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit

Auf jeder Strecke in Train Simulator gibt es eine Höchstgeschwindigkeit, mit der Sie fahren dürfen, sofern für bestimmte Streckenabschnitte keine dauerhaften bzw. zeitweiligen Geschwindigkeitsbeschränkungen gelten. Die Höchstgeschwindigkeit für die einzelnen Strecken wird nicht durch Signale angezeigt, wird aber in der jeweiligen Aufgabeneinweisung angegeben.

Dauerhafte Geschwindigkeitsbeschränkung

Dauerhafte Geschwindigkeitsbeschränkungen werden für bestimmte Streckenabschnitte ausgewiesen, bei denen der Zug mit einer Geschwindigkeit fahren muss, die unter der Streckenhöchstgeschwindigkeit liegt, beispielsweise in Kurven, in Tunneln und auf Brücken.

Zeitweilige Geschwindigkeitsbeschränkungen

In der Aufgabeneinweisung wird ggf. auf Streckenabschnitte mit einer zeitweiligen Geschwindigkeitsbeschränkung hingewiesen, beispielsweise bei Wartungsarbeiten, ungünstigen Streckenbedingungen oder bei anderen Gefahren. Bei jeder Eisenbahngesellschaft werden zeitweilige Geschwindigkeitsbeschränkungen anders gekennzeichnet. In Train Simulator werden Langsamfahrstellen durch Signale oder farbige Flaggen entlang der Strecke angezeigt.

Geschwindigkeitsbeschränkung

In Train Simulator gilt in einer Langsamfahrstelle eine Geschwindigkeit von maximal 15 mph bzw. 24 km/h. In folgenden Situationen müssen Sie mit begrenzter Geschwindigkeit fahren:

- In ausgewiesenen Langsamfahrstellen, wie oben beschrieben.
- Im Bereich von Rangierbahnhöfen.

  Wenn Sie rückwärts fahren.
- Nach dem Passieren eines Signals, das eine Geschwindigkeitsbeschränkung anzeigt.
- Nach dem Halten vor und dem anschließenden Passieren eines Signals, das „Anhalten und Weiterfahren“ signalisiert.
- Nach dem Halten vor und dem anschließenden Passieren eines Signals, das „Halt“ anzeigt (mit Erlaubnis des Stellwerks oder Signalwärters).

Beim Passieren einer Flagge bzw. eines Signals für eine Geschwindigkeitsbeschränkung (beispielsweise ein Signal zum „Anhalten und Weiterfahren“), müssen Sie mit begrenzter Geschwindigkeit fahren (nicht schneller als 15 mph bzw. 25 km/h), bis die Vorderräder der Lokomotive das nächste Signal oder das Ende der Langsamfahrstelle passiert haben.

In der Realität ...

Bei den meisten nordamerikanischen Bahnlinien ist eine „Geschwindigkeitsbeschränkung“ als die Geschwindigkeit definiert, bei der ein Halten innerhalb der Hälfte des Sichtbereichs vor einem Zug, einer Lokomotive, einem Eisenbahnwaggon, Arbeitern oder Geräten, einem Haltesignal oder einer falsch gestellten Weiche möglich ist. Achten Sie in Train Simulator einfach darauf, 15 mph bzw. 25 km/h nicht zu überschreiten.

Toleranzen bei den Geschwindigkeitsbeschränkungen

Für jede Strecke in Train Simulator sind Toleranzen bei den Geschwindigkeitsüberschreitungen festgelegt. Sie finden diese Toleranzen in den Aufgabeneinweisungen. Jedes Verletzen einer Geschwindigkeitsbeschränkung wird in ihrer Aufgabenauswertung festgehalten.

KAPITEL

10

DIE AUFGABEN

Mit den Aufgaben können Sie ihre Fähigkeiten in realistischen Personen- oderGüterzügen testen, indem Sie Dampf-, Diesel- oder elektrische Loks steuern. Sie lesen die Einweisung, führen ihren Auftrag nach Fahrplan aus und sehen sich danach die ihre Auswertung an. Wenn Sie in Übung bleiben, werden Sie zum Eisenbahnprofi, ehe Sie sich's versehen. In diesem Kapitel werden Sie mit den Aufgaben vertraut gemacht, die einen wesentlichen Bestandteil des Spielerlebnisses von Microsoft® Train Simulator ausmachen.

DAS ZIEL

Im Wesentlichen ist das Ziel bei einer Train Simulator-Aufgabe einfach: Sie führen den Auftrag aus, den Ihnen die Einweisung vorgibt. Während der Fahrt wird eine Auswertung für Sie erstellt entsprechend Ihrer Fähigkeit, die Regeln des Schienenverkehrs einzuhalten, und ihrem Vorgehen auf vier Gebieten:

- Fahrbetrieb
- Fahrplan/Arbeitsauftrag
- Geschwindigkeitsbeschränkungen
- Zugbedienung

AUFGABENTYP

Gleichgültig, ob Sie sich mehr zur Romantik der Dampflokomotive, zum kraftstrotzenden Dieselantrieb oder zum erregenden Tempo eines elektrischen Hochgeschwindigkeitszuges hingezogen fühlen, Train Simulator bietet maßgeschneiderte Aufgaben ganz nach Ihrem Wunsch. Wählen Sie auf dem Startbildschirm von Train Simulator die Option **Zugfahrt**. Anschließend gelangen Sie zum Auswahlbildschirm **Strecke und Aufgabe**, in dem Sie eine von fünf verschiedenen historischen Strecken auswählen können. Anschließend wählen Sie eine Aufgabe. In Train Simulator gibt es sechs verschiedene Typen von Aufgaben:

Aufgabentyp	Strecke	Beschreibung
Erkundung der Strecke	Alle Strecken	Fahren Sie die Strecke ohne Einschränkungen und Bewertung. Fahren Sie, wohin Sie möchten, indem Sie die Weichen bei der Annäherung manuell stellen.
Personenbeförderung	Alle Strecken außer Marias Pass	Steuern Sie einen Personenzug, und halten Sie gemäß dem Fahrplan an den entsprechenden Bahnshöfen
Gütertransport	Marias Pass	Steuern Sie einen Güterzug auf einer Hauptstrecke von einem Ort zu einem anderen.
Güternahverkehr	Marias Pass	Steuern Sie einen Güterzug im Lokalverkehr, und kuppeln Sie in den durchfahrenen Gewerbegebieten Waggons an und ab.
Rangiervorgänge	Marias Pass	Lösen Sie komplexe Weichenpuzzles vom Führerstand einer Rangierlok aus, während Sie einzelne Waggons zu langen Zügen zusammenzustellen.
Benutzerdefiniert	Alle Strecken	Übernehmen Sie eine Aufgabe für Personenzüge oder Güterzüge, die Sie selbst mit Hilfe des Aufgaben-Editors erstellt haben. (Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 12, „Editoren und Tools“.)

VOR BEGINN DER AUFGABE

Nachdem Sie eine Aufgabe ausgewählt und auf dem Bildschirm zur Strecken- und Aufgabenauswahl auf **Start** geklickt haben, sehen Sie den Zug vom Führerstand aus. Die Simulation befindet sich im Pausenmodus. Zusätzlich wird das Betriebslogbuch angezeigt.

Als Lokführer ist es ihre Aufgabe, sich mit den Details des bevorstehenden Auftrags vertraut zu machen. Nehmen Sie sich die Zeit, und studieren Sie den Inhalt der sechs Registerkarten des Betriebslogbuchs (Tastaturbefehle, Einweisung, Fahrplan, Arbeitsauftrag, Anleitungen und Auswertung).

Bevor Sie losfahren

1. Lesen Sie die Einweisung.
2. Machen Sie sich mit ihrem Fahrplan und dem Arbeitsauftrag vertraut.
3. Sehen Sie sich die Bedienungsanleitungen für die Lokomotive und die Tastaturbefehle an.

Wenn Sie bereit zum Start sind, schließen Sie das Betriebslogbuch, und los geht's!

Weitere Informationen über das Betriebslogbuch finden Sie in Kapitel 4, „Tools für die Fahrt".

WÄHREND DER AUFGABE

Einmal unterwegs, haben Sie alle Hände voll zu tun. Einen Zug zu steuern, stellt eine größere Herausforderung dar, als die meisten sich vorstellen können. Um gut vorbereitet zu sein, machen Sie sich auf jeden Fall mit diesem *Lokführerhandbuch* vertraut, arbeiten Sie die interaktiven Lernprogramme durch, und beachten Sie die Themen in der Onlinehilfe (F1).

Die Auswertung

Während Sie von Bahnhof zu Bahnhof fahren oder einen Arbeitsauftrag ausführen, werden Sie in vier Bereichen beurteilt:

- **Fahrbetrieb**

  Vermeiden Sie Handlungen, die die Sicherheit oder den erfolgreichen Abschluss der Aufgabe gefährden könnten. Wenn Ihnen ein schwerwiegender Fehler unterläuft, etwa das unerlaubte Überfahren eines Stoppsignals, eine gebrochene Kupplung oder ein Entgleisen, endet die Aufgabe sofort. Kleinere Fehler werden registriert und fließen in ihre Auswertung ein. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Onlinehilfe (F1) und in den einzelnen Aufgabeneinweisungen.

- **Fahrplan/Arbeitsauftrag**

  Zu jeder Aufgabe gehört ein Fahrplan und/oder ein Arbeitsauftrag, der im Betriebslogbuch angezeigt wird. Der „Fahrplan" gibt den zeitlichen und örtlichen Verlauf der Fahrt vor. Sie müssen an jedem der aufgeführten Bahnhöfe halten. Wenn Sie einen planmäßigen Halt überfahren, mit Verspätung eintreffen oder zu früh abfahren, wird dies jeweils als Fehler registriert. Ein „Arbeitsauftrag" beinhaltet eine Liste von auszuführenden Aufgaben wie das An- und Abkuppeln von Waggons, die Zusammenstellung eines Güterzugverbandes oder die Bergung eines stehen gebliebenen Personenzuges. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die Aufgaben eines Arbeitsauftrages abzuschließen, wird dies jeweils als Fehler registriert.

- **Geschwindigkeitsbeschränkungen**

  Geschwindigkeitsbeschränkungen dienen der Sicherheit von Gleisarbeitern, Fahrgästen, Gütern und Material. Während der Fahrt müssen Sie sich an alle dauerhaften und zeitweiligen Geschwindigkeitsbeschränkungen halten.

- **Zugbedienung**

  Beim Steuern des Zuges müssen Sie den Fahrgastkomfort und die Haltbarkeit der Fracht im Auge behalten. Beschleunigen und bremsen Sie daher vorsichtig, um eine Störung der Fahrgäste oder eine Beschädigung der Ladung zu verhindern. Die Beeinträchtigungsstufen sind unterschiedlich, je nachdem, wer (oder was) sich an Bord des Zuges befindet. In Train Simulator gelten Bauholz und Pendler als weniger empfindlich als Autos und Mitglieder der königlichen Familie. Wenn Sie Fahrgäste oder Güter zu großen Erschütterungen aussetzen, wird dies jeweils als Fehler registriert.

Weitere Informationen über die korrekte Zugbedienung in Train Simulator erfahren Sie in Kapitel 9, „Fahrbetrieb"; in den drei Kapiteln „Fahren einer …" und in der Onlinehilfe (F1).

Verwenden der Lokführerinformationen

Die Lokführerinformationen können die Einschränkungen der sinnlichen Wahrnehmung bei einer Computersimulation teilweise ausgleichen. Zum Beispiel zeigt der Streckenmonitor Höhenverlauf, Kurven und Geschwindigkeitsbeschränkungen auf der Strecke an. Andere Lokführerinformationen helfen Ihnen beim Lesen der Signale, beim manuellen Stellen von Weichen, die nicht vom Dispatcher geschaltet werden, und beim Einhalten ihres Fahrplans.

Weitere Informationen über die Lokführerinformationen finden Sie in Kapitel 4, „Tools für die Fahrt".

Hinweis: Die Tastaturbefehle, mit denen Sie die einzelnen Lokführerinformationen aufrufen, finden Sie in der Kurzübersicht, auf der Registerkarte **Tastaturbefehle** des Betriebslogbuches sowie in der Onlinehilfe (F1).

Verwenden des Betriebslogbuches

Sie können sich Einweisung, Fahrplan, Arbeitsauftrag, die Betriebsanleitung für die Lokomotive und die Tastaturbefehle jederzeit während einer Aufgabe ansehen. Drücken Sie einfach F11, um das Betriebslogbuch zu öffnen. Wenn Sie wissen möchten, wie gut Sie Ihre Sache machen, klicken Sie auf die Registerkarte **Auswertung**.

Weitere Informationen über das Betriebslogbuch und die Lokführerinformationen finden Sie in Kapitel 4, „Tools für die Fahrt".

Speichern einer Aufgabe

Manche Train Simulator-Aufgaben können ziemlich viel Zeit bei der Simulation einer vollständigen Schicht in Anspruch nehmen. Die gute Nachricht ist jedoch, dass Sie nicht den ganzen Tag (oder die ganze Nacht) an ihrem Computer zubringen müssen (es sei denn, dass Sie dies möchten). Sie können ohne weiteres eine noch nicht abgeschlossene Aufgabe speichern und zu einem anderen Zeitpunkt fortsetzen. Drücken Sie einfach **ESC**, und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen darüber finden Sie in der Onlinehilfe (F1).

Wenn Sie ihre Aufgabe speichern möchten, ohne die Fahrt zu unterbrechen, drücken Sie einfach die Schnellspeicher-Taste (F2).

NACH ENDE DER AUFGABE

Wenn eine Aufgabe endet (weil Sie sie abgeschlossen haben, oder weil Ihnen ein Fehler unterlaufen ist, der die Aufgabe beendet, oder weil sie die Aufgabe abgebrochen haben), wird der Bildschirm **Aufgabenauswertung** angezeigt. Hier finden Sie eine Zusammenfassung ihrer Leistung, und die Möglichkeit, sich eine detaillierte Auswertung anzeigen zu lassen. Die Auswertung wird automatisch gespeichert, somit können Sie die allmähliche Verbesserung Ihrer Leistungen mitverfolgen und den Reiz des Strebens nach der „perfekten“ Fahrt auskosten.

KAPITEL

11

DIE STRECKEN

In Train Simulator stehen Ihnen sechs detaillierte Strecken auf verschiedenen Kontinenten in zwei historischen Epochen für eine Zugfahrt zur Verfügung. Ob Sie sich für die Strecke der einführenden Zugfahrt oder die Herausforderung einer eigenen Zugfahrt entscheiden – die verschiedenen Strecken lassen die Zugfahrt zu einem eindringlichen und herausfordernden Erlebnis werden.

MARIAS PASS

Region: Montana, USA

Streckenlänge: 152 Meilen (245 km)

Bahngesellschaft: The Burlington Northern and Santa Fe Railway Company (BNSF)

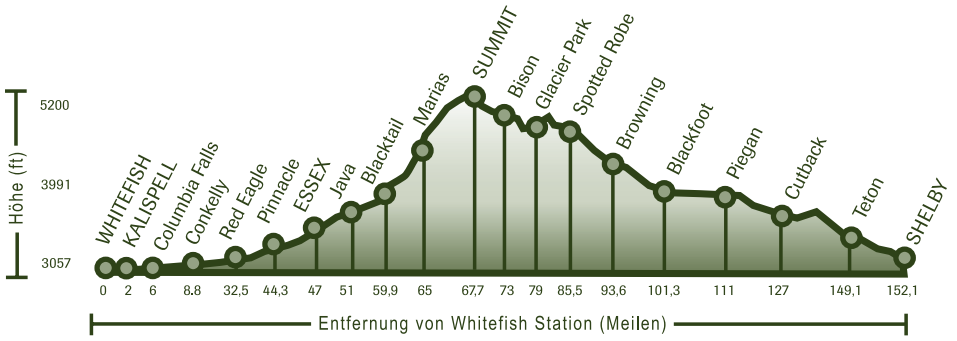
Geeignete Lokomotive für den Spieler: Die dieselelektrischen Lokomotiven Dash 9 und GP38-2

Computergesteuerte Züge auf der Strecke: Genesis P40 (AMD 103) Empire Builder, SD40-2, GP38-2

Ähnlich den Europäern, die Jahre für die Suche nach einer Nordwest-Passage um Nordamerika und damit einem schnelleren Schiffsweg nach Asien aufwendeten, suchten die amerikanischen Eisenbahner im Nordwesten der USA nach einem geeigneten Pass über die Rocky Mountains, um ihre Fracht schneller vom Osten in den Westen transportieren zu können. Der Marias River in Montana erhielt seinen Namen zwar bereits 1806 von Meriwether Lewis, der Pass wurde jedoch erst 1889 von John Stevens, einem Ingenieur der Great Northern Railway, entdeckt. Marias Pass ist der niedrigste Pass durch den amerikanischen Teil der Rocky Mountains nördlich von New Mexico.

Heute wird die Zugstrecke über den Marias Pass von der Burlington Northern and Santa Fe Railway (BNSF) betrieben, die über diese Strecke wichtige Waren, Kohle und sonstige Güter von Chicago nach Seattle und Portland transportiert. Auch Amtrak verkehrt zweimal täglich auf dieser Strecke mit dem Personenzug *Empire Builder*.

In Microsoft® Train Simulator steht die Hauptstrecke von Shelby nach Whitefish sowie die Zweigstrecke von Columbia Falls nach Kalispell zur Verfügung. Transportieren Sie Güter über den Pass, der sich am Rand des Glacier National Park entlang schlängelt, oder übernehmen Sie lokale Gütertransporte auf der Kalispell-Strecke.



MARIAS PASS

BNSF

Der Stammbaum der BNSF weist mehr als 390 Namen von Bahngesellschaften auf. Die BNSF betreibt ein über 33.500 Meilen langes Frachtnetzwerk in 28 Bundesstaaten von Washington bis Florida und in zwei kanadischen Provinzen und verfügt über Streckenverbindungen bis nach Mexiko. Insgesamt beschäftigt die BNSF ca. 40.000 Mitarbeiter in den USA und Kanada und erzielte im Jahr 2000 Einnahmen von ca. 9 Milliarden Dollar. Website: http://www.bnsf.com/

NORTHEAST CORRIDOR

Region: Nordosten der USA

Streckenlänge: 133 Meilen (214 km)

Bahngesellschaft: Amtrak

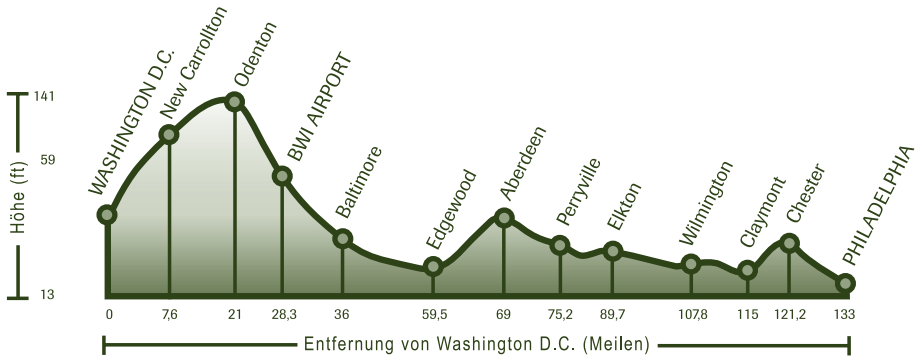
Geeignete Lokomotive für den Spieler: Elektrische Hochgeschwindigkeitslokomotiven Acela℠ Express und Acela℠ HHP-8

Computergesteuerte Züge auf der Strecke: Genesis P40 (AMD 103), Amtrak® E-60-CP

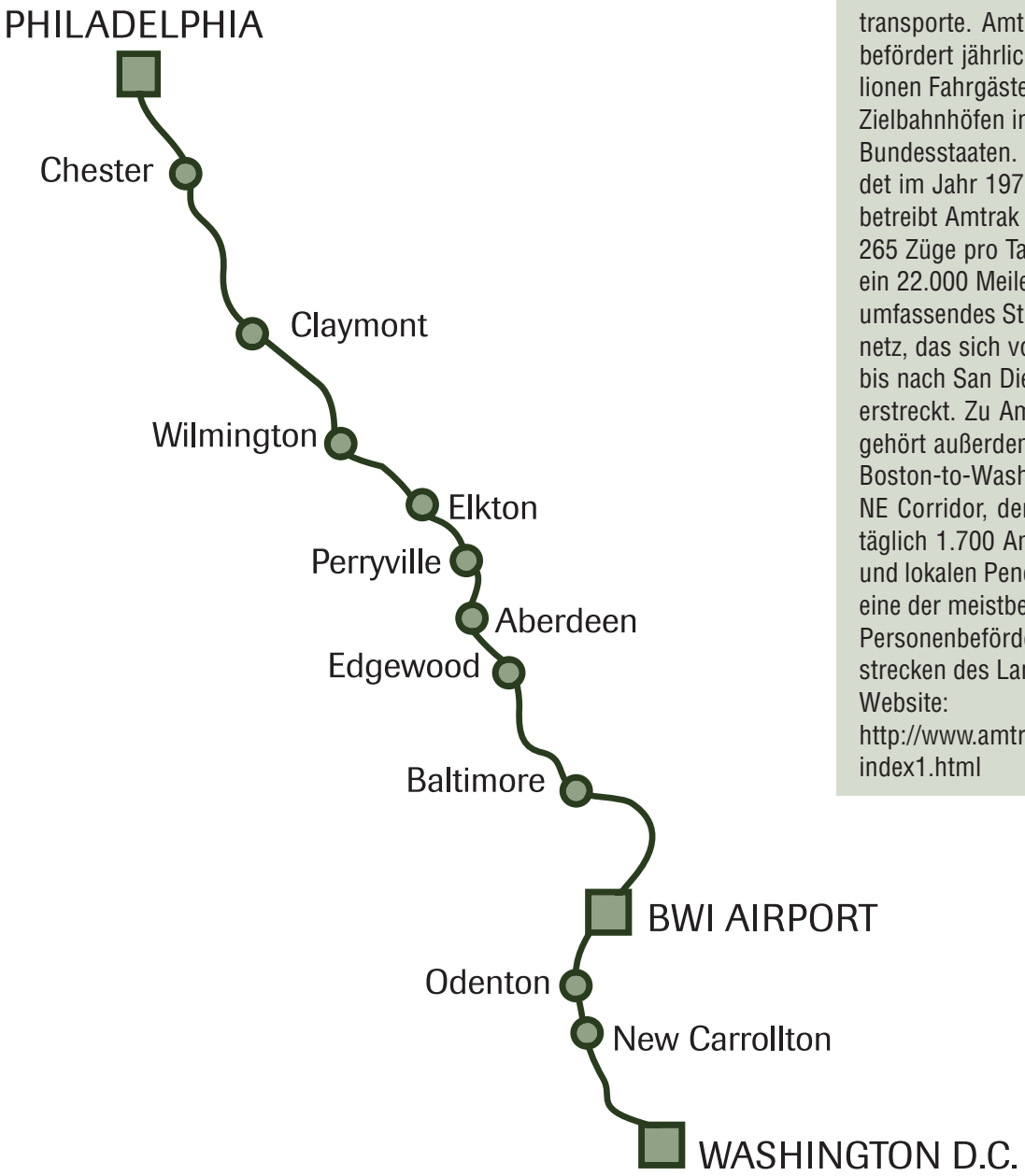
Der Amtrak® Acela℠ Express ist eine neue Hochgeschwindigkeits-Bahnlinie zwischen Boston, Providence, New York City, Philadelphia, Baltimore und Washington, D.C. Der Acela Express macht den Fluglinien für Geschäftsreisende zwischen diesen Städten im Nordosten der USA immer mehr Konkurrenz. Bahnlinien wie *NortheastDirect* werden derzeit in Acela Regional- und Acela Pendlerlinien umgewandelt.

Aufgrund umfassender Umfragen unter den Bahnkunden plant Amtrak, diese Linie zu einem vollständigen Erste-Klasse-Angebot auszubauen. Alles, von der Abwicklung des Fahrkartenverkaufs über die Bahnhofsarchitektur, Steckdosen an allen Sitzplätzen bis hin zu geräumigeren Toiletten, zielt darauf ab, „Geschäftsreisen mit der Bahn in das 21. Jahrhundert zu bringen".

Train Simulator enthält einen Teil der Strecke von Philadelphia, Pennsylvania, nach Washington, D.C. Diese Strecke besteht noch aus Schienen aus den Zeiten der berühmten Northeast-Eisenbahngesellschaften. Sie ist auf der gesamten Länge elektrifiziert, wodurch der effiziente Einsatz von Hochgeschwindigkeitszügen möglich wird. Sie jagen durch ausgedehnte Stadtgebiete und an Küsten und Wäldern vorbei. Die Höchstgeschwindigkeit auf der Strecke liegt bei 125 mph, und es gibt keine Bahnübergänge (die Schienen kreuzende Straßen), die Sie bremsen könnten.



NORTHEAST CORRIDOR



Amtrak

Amtrak ist die staatliche Eisenbahngesellschaft der USA für Personentransporte. Amtrak befördert jährlich 75 Millionen Fahrgäste zu 5000 Zielbahnhöfen in 45 Bundesstaaten. Gegründet im Jahr 1971, betreibt Amtrak heute 265 Züge pro Tag über ein 22.000 Meilen umfassendes Streckennetz, das sich von Boston bis nach San Diego erstreckt. Zu Amtrak gehört außerdem der Boston-to-Washington NE Corridor, der mit täglich 1.700 Amtrak- und lokalen Pendlerzügen eine der meistbefahrenen Personenbeförderungsstrecken des Landes ist. Website: http://www.amtrak.com/index1.html

INNSBRUCK~ST. ANTON

Region: Österreichische Alpen

Streckenlänge: 63 Meilen (101 km)

Bahngesellschaft: Orient-Express

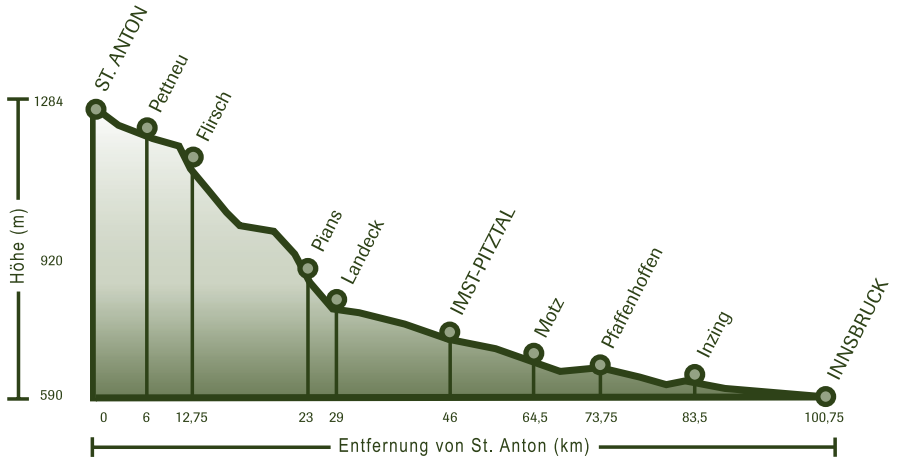
Geeignete Lokomotive für den Spieler: Dampflokomotive Gölsdorf 380

Computergesteuerte Züge auf der Strecke: 310.23

Europa gegen Ende des 19. Jahrhunderts mit dem Zug zu bereisen, war ein umständliches, unbequemes und anstrengendes Unterfangen. Daher war es eine revolutionäre Idee von George Nagelmackers, *la Compagnie des Wagons-Lits* (CIWL, http://www.wagons-lits-paris.com) zu gründen, deren berühmtester Zug, der *Orient-Express*, ab 1883 von Paris bis nach Bulgarien fuhr. Der Orient-Express steht, zusammen mit anderen berühmten Zügen wie dem *Blue Train*, immer noch für Luxus, Glamour und Abenteuer. Während seiner Glanzzeit in den zwanziger und dreißiger Jahren, las sich die Passagierliste wie das Who-is-Who der internationalen Aristokratie und Berühmtheiten. Der Orient-Express mit seinem charakteristischen blau- und cremefarbenen Äußeren, verziert mit dem Monogramm aus zwei goldenen Löwen, genießt weltweit immer noch ein ungebrochenes Prestige. Neben dem aktuellen Engagement bei Geschäftsreisen setzt sich die *Compagnie des Wagons-Lits* aktiv für die Erhaltung der Legende des Orient-Express und dem damit verbundenem Eigentum ein, wie historische Archive, Poster, Fotos und öffentliche Kataloge aller Produkte zum Thema „Le Voyage à la Belle Epoque".

Der Originalzug bestand ausschließlich aus kostspielig hergerichteten Restaurant- und Schlafwagen sowie Gepäck- und Postwaggons. Obwohl die berühmteste Strecke von Paris nach Bulgarien führte, fuhr der Orient-Express auf vielen Strecken zu den verschiedensten Zielen: Von London und Paris nach Venedig, Rom, Prag und Istanbul. Die Eröffnung des Simplon-Tunnels in den Schweizer Alpen ermöglichte eine schnelle Verbindung zwischen London und Venedig. Der Arlberg-Tunnel in den österreichischen Alpen verband Paris mit Wien. Obwohl Diplomaten, Mitglieder der königlichen Familie, Aristokraten und Berühmtheiten mit diesem Zug fuhren, war er häufig Opfer von Handelsbeschränkungen, Grenzstreitigkeiten und Kriegen.

Train Simulator enthält den Teil der Strecke von St. Anton und dem Arlberg-Pass bis Innsbruck, so wie sie in den späten Zwanzigern bestand. Sie passieren die beeindruckenden Alpen und besuchen wunderschöne Tiroler Dörfer in malerischen Tälern. Die Nachbildung entspricht der Strecke vor der Elektrifizierung. Das Steuern einer Dampflok ist harte Arbeit. Vergessen Sie also nicht, sich im Waggon mit der Pianobar zu ent-spannen und vom Luxus verwöhnen zu lassen.



INNSBRUCK ~ ST. ANTON LINE

Der Venice-Simplon-Orient-Express

Am 25. Mai 1982 erlebte die Legende dank des Unternehmers und Eisenbahnenthusiasten James B. Sherwood eine Renaissance: Der *Venice-Simplon-Orient-Express* unternahm seine Jungfernfahrt von London nach Venedig. Heute können Sie auf der gleichen Strecke reisen, wie sie in Train Simulator nachgebildet wurde. Der *Venice-Simplon-Orient-Express* besteht aus denselben *Compagnie des Wagons-Lits* (CIWL)-Waggons wie im frühen 20. Jahrhundert. Sie wurden sorgfältig mit demselben Luxus wiederhergerichtet, und aufmerksame Zugbegleiter servieren eine exquisite Küche. Website: http://www.orient-expresstrains.com

SETTLE & CARLISLE-LINIE

Region: Nordwest-England

Streckenlänge: 72 Meilen (116 km)

Bahngesellschaft um 1930: Midland Railway

Lokomotive des Spielers: Dampflokomotive LNER No. 4472 *Flying Scotsman*

Besitzer der Lokomotive um 1930: London and North Eastern Railway (LNER)

Besitzer der Lokomotive heute: Flying Scotsman Railway

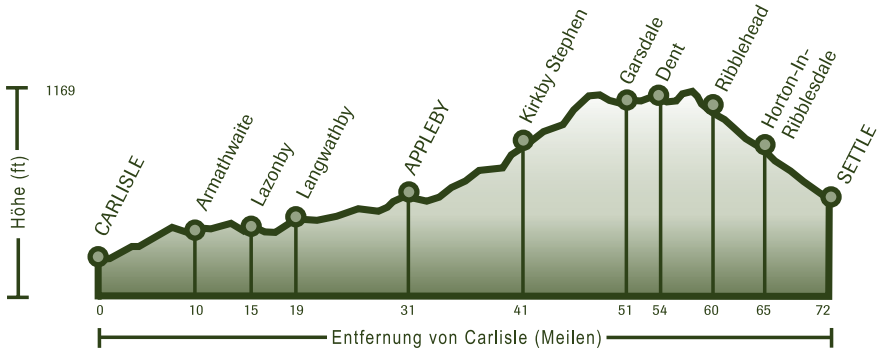
Computergesteuerte Züge auf der Strecke: *The Royal Scot* (Royal Scot Class), *Pendennis Castle* (Castle Class)

Die um 1870 für die Midland Railway Company für eine schnellere Verbindung zwischen England und Schottland angelegte Settle & Carlisle Railway („the S&C“) gilt noch heute als die beeindruckendste Bahnlinie Englands. Die Strecke führt durch den Yorkshire Dales-Nationalpark in die Pennine Chain und entlang dem Lake District im Westen.

Hunderte von Bahnarbeitern („Navvies“) ließen beim Bau der Strecke ihr Leben aufgrund von Unfällen, Kämpfen und Seuchen. Insbesondere die Errichtung des Ribbleshead (später Batty Moss)-Viadukts mit seinen 24 massiven Steinbögen 104 Fuß (32 Meter) über dem Moor forderte so viele Menschenleben, dass die Bahngesellschaft eine Vergrößerung des örtlichen Friedhofs finanzierte.

Die Midland Company wollte eine schnelle Linie, auf der das Gefälle ein Prozent nicht übersteigen durfte. Dies bedeutete, dass die Strecke nicht immer dem kürzesten Weg von A nach B folgen konnte, was ihr den Spitznamen „the Long Drag“ eintrug. Auf einem schwer beladenen Zug benötigte der Heizer bis zu fünf Tonnen Kohle. Die Linie wurde gelegentlich als Teststrecke für den Vergleich der Zugkraft von Loks verwendet, die von der Bahngesellschaft für einen Kauf in Betracht gezogen wurden. Die Settle & Carlisle-Strecke ist bei jedem Wetter eine Herausforderung für Fahrer und Heizer, die jedoch durch Frühlings- und Herbststürme und verschneite Winter noch eine Vielzahl von Steigerungen erfährt.

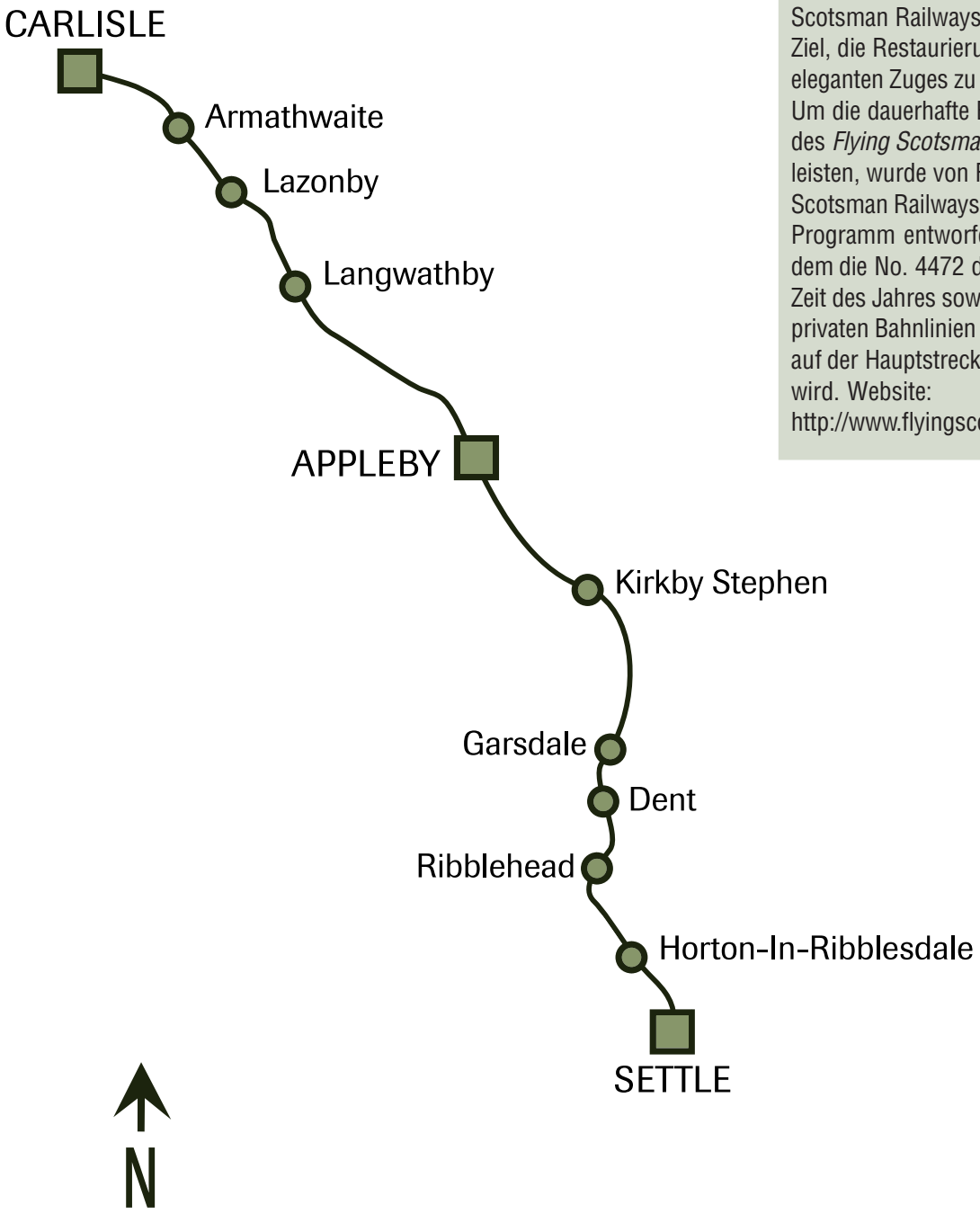
Train Simulator enthält die gesamte Strecke von Settle bis Carlisle in den späten Zwanziger Jahren. Sie fahren durch eine wunderschöne Landschaft, in der Getreidefelder, Viehweiden und Landstraßen nur durch die typischen Steinmauern voneinander getrennt sind. Der Einsatz des Dampfes bedarf großen Geschicks, wenn Sie zum wilden Blea Moor emporfahren und sich anschließend wieder nach unten schlängeln, ohne dabei den Komfort und die Sicherheit Ihrer Fahrgäste zu beeinträchtigen.
Können Sie der Legende vom immer pünktlichen *Flying Scotsman* gerecht werden?



SETTLE & CARLISLE-LINIE

Flying Scotsman Railway

Im Jahr 1996 erwarb Dr. Tony Marchington den *Flying Scotsman* und gründete Flying Scotsman Railways mit dem Ziel, die Restaurierung des eleganten Zuges zu finanzieren. Um die dauerhafte Erhaltung des *Flying Scotsman* zu gewährleisten, wurde von Flying Scotsman Railways ein Programm entworfen, mit dem die No. 4472 die meiste Zeit des Jahres sowohl auf privaten Bahnlinien als auch auf der Hauptstrecke betrieben wird. Website: http://www.flyingscotsman.com/



TOKIO~HAKONE

Region: Präfekturen Tokio und Kanagawa, Japan

Streckenlänge: 55 Meilen (88 km)

Bahngesellschaft: Odakyu Electric Railway Company

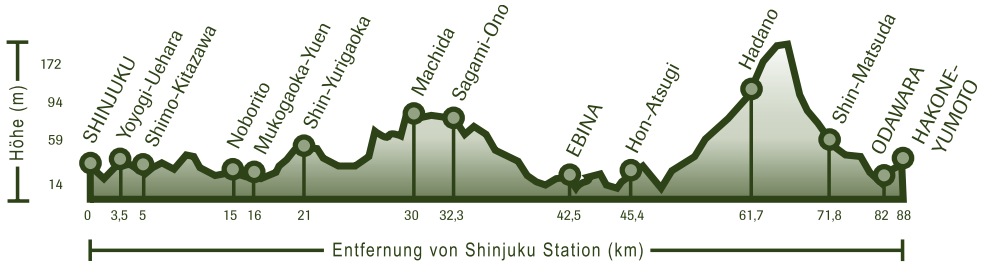
Lokomotive des Spielers: Elektrische Lokomotiven der 2000er und 7000er LSE-Serien

Computergesteuerte Züge auf der Strecke: 30000 EXE

Die Odawara-Linie von Odakyu beginnt beim geschäftigen Shinjuku-Bahnhof im Stadtzentrum von Tokio und führt bis zur Stadt Odawara. Die Strecke ist eine der längsten privaten Bahnlinien Japans. Die Odawara-Linie wurde vor allem wegen der luxuriösen „Romantikwaggon"-Expresszüge auf der Strecke zwischen Tokio und Hakone bekannt. Ihre Züge fahren jedoch auch in vielen anderen Metropolen als Pendlerzüge. Darüber hinaus ist die Strecke berühmt für ihre überwältigende Kulisse und die je nach Jahreszeit bunt gefärbten Laubbäume. Hakone ist ein weltberühmter Kurort mit dem eindrucksvollen Panorama des nahen Fujiyama.

Die Linie von Shinjuku nach Hakone-Yumoto wurde im August 1950 in Betrieb genommen. Der Hakone Express ist heute in Japan für Ausflüge sehr beliebt.

Train Simulator enthält die Strecke von Shinjuku über Odawara bis Hakone Yumoto. Sie fahren vom Stadtzentrum Tokios über die Vororte und die Provinz, bevor Sie sich an die letzte Steigung nach Hakone machen. Steuern Sie den Pendlerzug (2000er Serie), und halten Sie an den zahlreichen Bahnhöfen in der Stadt und den Vororten. Setzen Sie sich auch in den Führerstand des Hakone Express, und bringen Sie die Fahrgäste mit 68,4 mph (110 km/h) und dem Luxus des „Romantikwaggons" an ihr Ziel.



TOKYO~HAKONE

Odakyu Electric Railway Company

Dieses 1923 als Odawara Express Railway Co., Ltd. gegründete Unternehmen betreibt drei Bahnlinien in und um Tokio: Odawara-Linie, Enoshima-Linie und die Tama-Linie. Diese Linien erstrecken sich über 120 Kilometer (74,6 Meilen) und befördern täglich 1,84 Millionen Fahrgäste, d. h. mehr als 670 Millionen pro Jahr. Sie verbinden das neue Stadtzentrum von Tokio, Shinjuku, mit Hakone, der Heimat von Japans schönsten Nationalparks, und Enoshima, dem berühmtesten Seebad des Landes. Website: http://www.odakyu-group.co.jp/

HISATSU-LINIE

Region: Insel Kyushu, Japan

Streckenlänge: 53 Meilen (86 km)

Bahngesellschaft: Kyushu Railway Company

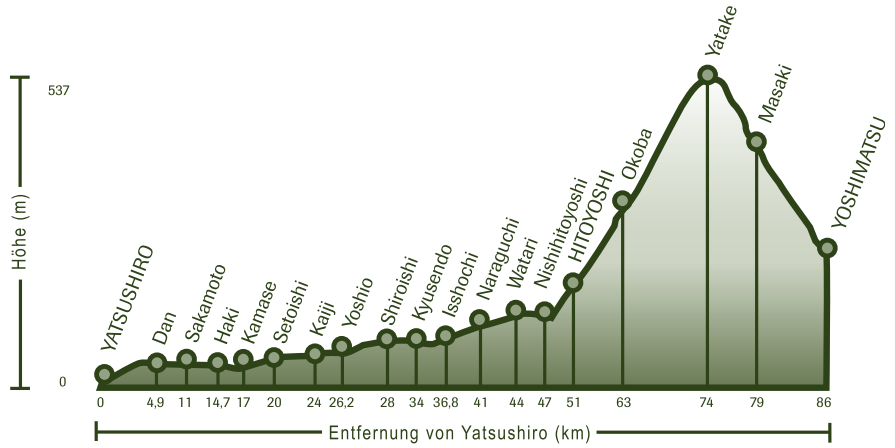
Lokomotive des Spielers: KIHA 31

Computergesteuerte Züge auf der Strecke: KIHA 140

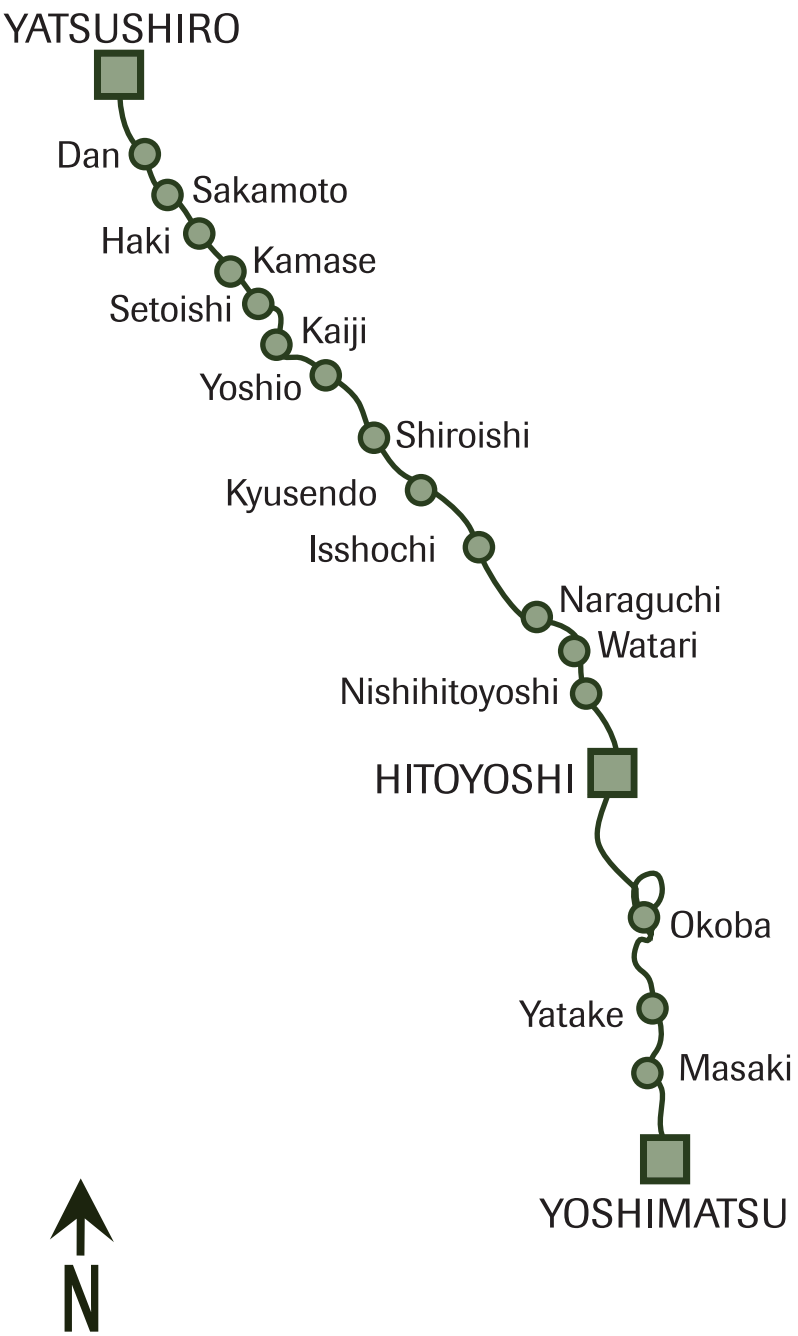
Die im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts erbaute Hisatsu-Linie bildete die wichtigste Bahnlinie in der Präfektur Kagoshima auf der Insel Kyushu im Süden Japans. Der Bau der Strecke forderte zahlreiche Menschenleben besonders beim Graben des Yatake-Tunnels. Zwei Steintafeln erinnern an die Mühsal beim Bau der Hisatsu-Linie und an all jene, die unter gewaltigen Anstrengungen den Tunnel gegraben haben: „Heute können wir Fahrgäste und schwere Güter problemlos über weite Strecken transportieren, da diese Bahnstrecke schwierige geographische Hindernisse überwindet, als wäre es flaches Land." Isaburo Yamagata brachte die erste Gedenktafel am Eingang des Yatake-Tunnels in Richtung Hitoyoshi an. Die andere wurde von Shinpei Goto am gegenüberliegenden Eingang des Tunnels in Richtung Yoshimatsu gesetzt. Seitdem werden Züge in Richtung der von Isaburo Yamagata angebrachten Gedenktafel „Isaburo" und Züge in entgegengesetzter Richtung „Shinpei" genannt.

In den Glanzzeiten der Bahnlinie zu Beginn des 20. Jahrhunderts, transportierten Dampfloks Fahrgäste und Güter. Heute dient die Hisatsu-Linie mit Zügen aus ein oder zwei Waggons aufgrund ihrer landschaftlichen Reize hauptsächlich als Ziel für Tagesausflüge. Gelegentlich kommen bei speziellen Rundfahrten historische Dampfloks zum Einsatz.

Der Abschnitt zwischen Yatsushiro und Hitoyoshi wird als die „Flusslinie" bezeichnet, da sie neben dem Fluss Kuma verläuft. Allein auf diesem Streckenabschnitt gibt es 24 Eisenbahntunnel. Der Abschnitt zwischen Hitoyoshi und Yoshimatsu wird die „Gebirgslinie" genannt. Züge erklimmen die Steigung zum Gebirgspass (bis zu 1772 Fuß (540 Meter) über dem Meeresspiegel) mit zwei Berg- und Talfahrten und einer Schleife. „Isaburo/Shinpei", der Sightseeingzug, fährt auf dieser Strecke und hält an verschiedenen Aussichtspunkten. Diese Strecke gilt als eine der drei schönsten Bahnlinien Japans. Lange Stopps an den Bahnhöfen ermöglichen den Fahrgästen, den Zug zu verlassen und die umliegende Gegend vor der Weiterfahrt zu erkunden.



HISATSU LINE



Kyushu Railway Company

Die Kyushu Railway Company (auch unter dem Namen J.R. Kyushu bekannt) wurde am 1. April 1987 mit Hauptsitz in Fukuoka (Japan) gegründet, und beschäftigt heute mehr als 12.000 Mitarbeiter. Das Unternehmen bemüht sich intensiv um den Ausbau des Tourismus und der Erholungsgebiete in Kyushu. J.R. Kyushu unterhält eine Flotte von Hochgeschwindigkeitszügen, die zwischen und in den Städten verkehren. Die Erhaltung der historischen Hisatsu-Strecke spielt dabei als Teil der Vergangenheit von Kyushu eine wichtige Rolle. Website: http://www.jrkyushu.co.jp/

KAPITEL 12

EDITOREN UND TOOLS

In Microsoft® Train Simulator haben Sie neben den verfügbaren Zügen und Strecken die Möglichkeit, mit den Editoren und Tools selbst kreativ zu werden. Mit diesen Tools können Sie eigene Strecken erstellen, 3D-Objekte aus anderen Quellen in Train Simulator importieren und eigene Aufgaben entwerfen.

BEVOR SIE ANFANGEN

Wenn Sie in Train Simulator ihre eigenen Komponenten erfolgreich erstellen und bearbeiten möchten, müssen Sie bedenken, dass diese Tools nur für erfahrene Computerbenutzer gedacht sind und der Technische Support von Microsoft für sie nicht in Anspruch genommen werden kann.

Beachten Sie jedoch, dass für Editoren und Tools jeweils eine eigene Onlinehilfe verfügbar ist.

So starten Sie einen Editor

1. Zeigen Sie im Startmenü von Microsoft Windows® auf **Programme**.
2. Wählen Sie **Microsoft Games**.
3. Wählen Sie **Train Simulator**.
4. Wählen Sie **Editoren und Tools**.
5. Klicken Sie auf den gewünschten Editor.

EDITOREN UND TOOLS

Der Aufgaben-Editor

Die Aufgaben wurden so entworfen, dass Sie die Bedienung der verschiedenen Lokomotiven erlernen, während Sie gleichzeitig interessante Handlungsszenarien durchspielen. Mit dem Aufgaben-Editor können sie selbst Aufgaben erstellen oder bestehende Aufgaben ändern. Sie entscheiden, ob es sich um eine Aufgabe im Personen- oder Güterverkehr handelt, welche Ziele erreicht werden müssen und wie viel Zeit dem Spieler für eine Aufgabe zur Verfügung steht. Sie bestimmen außerdem die Tageszeit, die Wetterbedingungen, die Jahreszeit, die Treibstoffmengen zu Beginn der Fahrt sowie mögliche Gefahren, beispielsweise Tiere auf den Schienen oder fehlerhafte Signale. Im Erstellen spannender Aufgaben steckt viel Spaß und die Möglichkeit, die Spielerfahrung in Train Simulator auf kreative Weise zu erweitern.

Der Strecken-Editor

Mit dem Strecken-Editor lassen sich die sechs in Train Simulator vorgegebenen Strecken bearbeiten. Außerdem können Sie fiktive oder auf realen Strecken basierende Strecken erstellen. Mit diesem Editor lassen sich Schienen verlegen, Steigungen und Gefälle modellieren sowie Bäume, Gebäude, Signale, Nebengleise und viele andere Objekte entlang der Strecke aufstellen. Am besten, Sie beginnen mit einem Basisterrain irgendwo auf der Welt, indem Sie das Streckenterraintool (siehe unten) verwenden.

Der Führerstand-Editor

Als Führerstand wird der Innenraum der Lokomotive bezeichnet, in dem sich der Lokführer aufhält. Mit dem Führerstand-Editor lässt sich eine interaktive Ansicht des Führerstands einer Lokomotive erstellen. Sie können festlegen, an welchen Orten sich Hebel, Warnlampen, Bildschirme und Anzeigen befinden sollen. Alle vom Spieler bedienbaren Loks in Train Simulator verfügen bereits über Führerstandansichten. Wenn Sie selbst eine fahrbare Lokomotive entwerfen möchten, müssen Sie dafür auch einen Führerstand einrichten.

Anpassen

Sie können Lokomotiven und Objekten in der Landschaft mit einem eigenen 2D-Zeichentool selbst neue Farben geben und sie anschließend in Train Simulator importieren.

Anlegen von Terrain

Bevor Sie Gleise verlegen können, müssen Sie zuerst das Terrain anlegen, durch das die Strecke führen soll. Ein Terrain setzt sich aus quadratischen Abschnitten mit zwei Kilometern Kantenlänge, so genannten *Planquadraten*, zusammen, die mit einem Bearbeitungstool erstellt werden. Dieses Tool konvertiert Daten einer *digitalen physischen Karte (Digital Elevation Map, DEM)* in einen Satz von Planquadraten, die dann als erster Schritt beim Erstellen einer Strecke in den Strecken-Editor geladen werden. Sie können aber auch ohne Verwendung einer externen Datenquelle einen Satz ebener, leerer Planquadrate erstellen.